BoosterControl Advanced

Betriebs-/ Montageanleitung

KSB

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung BoosterControl Advanced

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 07.02.2014

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 5
1.1 Grundsätze 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Mitgeltende Dokumente 5
1.4 Symbolik 5

2 Sicherheit 6
2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen 6
2.2 Allgemeines 6
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.4 Personalqualifikation und -schulung 7
2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung 7
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 7
2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber 7
2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten 7
2.9 Unzulässige Betriebsweisen 8
2.10 Software-Änderungen 8
2.11 Elektromagnetische Verträglichkeit 8

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung 9
3.1 Lieferzustand kontrollieren 9
3.2 Transportieren 9
3.3 Lagerung 9
3.4 Entsorgung 9

4 Beschreibung 10
4.1 Allgemeine Beschreibung 10
4.2 Benennung 10
4.3 Typenschild 10
4.4 Funktionen 10
4.5 Technische Daten 11
4.6 Kombinationsmöglichkeiten 12
4.7 Optionen 13
4.8 Lieferumfang Software 13
4.9 Abmessungen und Gewicht 13

5 Aufstellung/Einbau 14
5.1 Sicherheitsbestimmungen 14
5.2 Umgebungsbedingungen prüfen 14
5.3 BoosterControl Advanced montieren 14
5.4 Elektrisch anschließen 14

6 Bedienen 21

6.1 Bedieneinheit 21
6.2 Bedienen über Service-Schnittstelle 27
6.3 Bedienen über Bedieneinheit 28
6.4 Allgemeine Funktionen 29
6.5 Hinweise zum Parametrieren 31
6.6 Benutzer anmelden 31

7 Schnelleinstieg 32

8 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme 34
8.1 Umgebungsbedingungen für Inbetriebnahme und Betrieb 34
8.2 Erstinbetriebnahme durchführen 34
8.3 BoosterControl Advanced einstellen 34
8.4 Grundsätzliche Konfigurationen der Druckerhöhungsanlage 34
8.5 Anwendungsfunktionen 45

9 Wartung/Inspektion 55
9.1 Sicherheitsbestimmungen 55
9.2 Wartung/Inspektion 55

10 Parameterliste 56

11 Fehlerbehebung 79
11.1 Fehlermeldungen 79

12 Zugehörige Unterlagen 82
12.1 Checkliste zur Inbetriebnahme und Inspektion 82

13 EG-Konformitätserklärung 83

Stichwortverzeichnis 84

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihe. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer. Die Seriennummer beschreibt das Produkt eindeutig und dient zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächstgelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Stromlaufplan	Beschreibung der elektrischen Anschlüsse und Leistungsdaten

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.4 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇨	Handlungsresultat
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

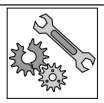
2 Sicherheit

GEFAHR

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
GEFAHR	**GEFAHR** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
WARNUNG	**WARNUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	**ACHTUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	**Maschinenschaden** Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit dem Produkt gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte bezüglich Netzspannung, Netzfrequenz, Umgebungstemperatur und andere in der Betriebsanleitung oder in mitgeltenden Dokumenten enthaltenen Anweisungen betrieben werden.

Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

2.4 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen für das Produkt nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen und Gesetze (z.B. EN 50110-1)

2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Berührungsschutz während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).

2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

- Umbauarbeiten oder Veränderungen sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Grundsätzlich alle Arbeiten am Produkt nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Arbeiten am Produkt nur im Stillstand ausführen.

- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals das Produkt außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

2.10 Software-Änderungen

Die Software ist speziell für dieses Produkt entwickelt und aufwändig getestet worden.
Änderungen oder auch Hinzufügen von Software oder Softwareteilen sind nicht erlaubt. Ausgenommen davon sind die von KSB zur Verfügung gestellten Software-Updates.

2.11 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die EMV-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" legt die Anforderungen hinsichtlich der Störfestigkeit und der Störaussendung elektrischer Geräte fest.

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

- In der Originalverpackung transportieren
- Transporthinweise auf der Originalverpackung beachten.
- Für späteren Transport und Lagerung Originalverpackung aufbewahren.

3.3 Lagerung

Die Einhaltung der Umgebungsbedingungen bei der Lagerung sichert die Funktion des Schaltgeräts auch nach längerer Lagerung.

ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung
Korrosion/Verschmutzung des Schaltgeräts!

▷ Bei Außenlagerung Schaltgerät oder verpacktes Schaltgerät mit Zubehör wasserdicht abdecken.

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	maximal 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	- 10 °C bis + 70 °C

- Das Schaltgerät trocken, erschütterungsfrei und möglichst in Originalverpackung lagern.
- Das Schaltgerät sollte in einem trockenen Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.
- Starke Schwankungen der Luftfeuchtigkeit vermeiden (siehe Tabelle Umgebungsbedingungen Lagerung).

3.4 Entsorgung

Aufgrund einiger Komponenten gilt das Produkt als Sondermüll:

1. Produkt demontieren.
2. Werkstoffe trennen
   z.B. nach:
   - Aluminium
   - Kunststoff-Abdeckung (recyclingfähiger Kunststoff)
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.
   Platinen, Leistungselektronik, Kondensatoren und elektronische Bauteile gelten als Sondermüll.

Die Anforderungen nach RoHs 2002/95/EG werden erfüllt.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Steuergerät für Druckerhöhungsanlagen

Mit BoosterControl Advanced können bis zu 3 bzw. 6 Pumpenaggregate in Abhängigkeit vom Druck ein- und ausgeschaltet und gesteuert werden.

4.2 Benennung

Beispiel: BCA 6

Tabelle 5: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
BCA	BoosterControl Advanced
6	Anzahl anschließbarer Pumpen

4.3 Typenschild

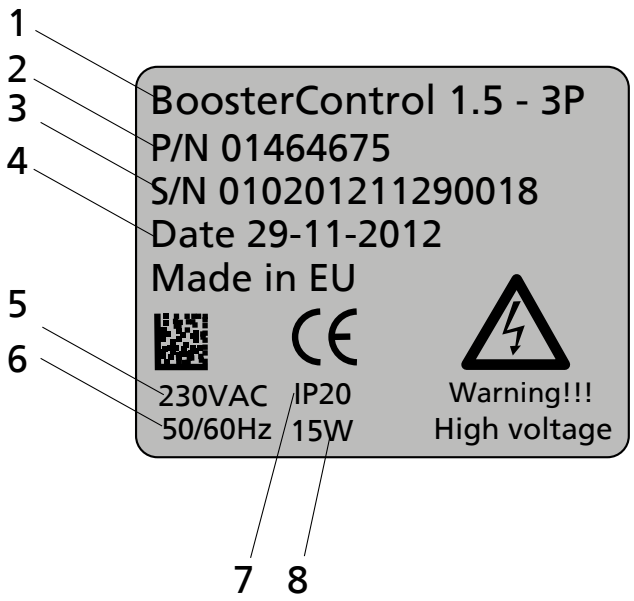


Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe, Baugröße	2	Identnummer
3	Seriennummer	4	Baujahr
5	Eingangsspannung	6	Netzfrequenz
7	Schutzart	8	Leistungsaufnahme

4.4 Funktionen

Steuerung

Steuerung von bis zu 3 bzw. 6 Pumpenaggregaten in Abhängigkeit vom Druck

Es sind u. a. folgende Funktionen möglich:

- Gleichmäßige Auslastung angeschlossener Pumpen
- Automatischer Pumpenwechsel
  - abhängig von Betriebsstunden
  - bei Störung einer Pumpe
- Bedarfsabhängige Zu- und Abschaltung der Pumpen
- Funktionslauf

- Ventilsteuerung eines Vorbehälters (bei entsprechender Anlagenkonfiguration)
- Vorbehältersteuerung (bei entsprechender Anlagenkonfiguration)
- Energiesparenden Betriebsweise
- Druckregelung mit förderstromabhängiger Sollwertnachführung (DFS)
- Grundlastpumpen bzw. Spitzenlastpumpenbetrieb (Jockeyfunktion)

Überwachung

Überwachung externer Zustände über digitale und analoge Eingänge

Folgende Überwachungen sind möglich:

- Sammelstörmeldung
- Einzelstörmeldungen (Wassermangel)
- Thermische Überwachung der Pumpenmotoren
- Sensorfehler/Drahtbruch
- Störung/Warnung je Pumpe
- Überwachung des Serviceintervalls
- Trockenlauferkennung über Druckschalter oder Drucksensor
- Betriebsbereitschaftsanzeige über LEDs und Display
- Niveauüberwachung
- Erkennen eines Feueralarms (bei entsprechender Anlagenkonfiguration)
- Überwachen des Vorbehälterventils (bei entsprechender Anlagenkonfiguration)
- Wasserstrom-Detektion (Wasserstromdetektor) inklusive Temperaturüberwachung
- Trockenlaufschutz

Weiterhin können optional bis zu 3 Eingänge mit frei parametrierbaren Zuständen bzw. Signale belegt werden.

Kommunikation

Kommunikation über folgende Schnittstellen mit Feldbussystemen:

- Profibus
- Modbus RTU– RS485

Eine Bus- Kommunikation mit Frequenzumrichtern für folgende Hersteller ist möglich:

- KSB PumpDrive
- Danfoss VLT 2800
- Danfoss Microdrive FC 51
- Danfoss Aquadrive FC 200

4.5 Technische Daten

Tabelle 6: Technische Daten

Eigenschaft	Wert
Netzversorgung	
Nennbetriebsspannung	1~ 230 V AC ±10 %
Netzfrequenz	50/60 Hz
Nennisolationsspannung	500 V AC
Ruhestromaufnahme	~ 35 mA
Leistung Standby	7,5 W
Schutzart	
Gehäuse	IP20
bei Schaltschrankmontage	IP55
Digitaleingänge	
Motorschutz	24 V DC
Druckschalter	24 V DC
Wasserschutzdetektor	24 V DC

Eigenschaft	Wert
Störmelderelais vom Frequenzumrichter	24 V DC
Störmelderelais der Vorbehälterarmatur	24 V DC
Externer Aus-Schalter	24 V DC
Feueralarm	24 V DC
Parametrierbare Digitaleingänge	24 V DC
Digitalausgänge	
Schützansteuerung je Pumpe	250 V AC, 8 A
Externe Warnmeldung	Potentialfreier Schaltkontakt Schließer/Öffner Funktion
Externe Alarmmeldung	Potentialfreier Schaltkontakt Schließer/Öffner Funktion
Starten des fliegenden Frequenzumrichters	24 V DC
Starten des Frequenzumrichters 1 ... 6	24 V DC
Vorbehälterarmatur	24 V DC oder 0/4..20 mA Eingangsimpedanz 200 Ohm
Parametrierbare Digitalausgänge	250 V AC, 8 A
Analogeingänge	
2 x Drucksensor	4 ... 20 mA Eingangsimpedanz 200 Ω
	< 3,5 mA: Drahtbrucherkennung
	> 20,5 mA: Kurzschluss-Erkennung
Temperatursensor	PT1000
Analogausgänge	
Proportionale Vorbehälterarmatur	0….20 mA
Sollwertgeber für Frequenzumrichter	0 ... 20 mA

4.5.1 Parametrierbare Ein- bzw. Ausgänge

Es ist möglich bis zu 3 Eingänge/Ausgänge frei zu programmieren.

Die Anzahl der Ausgänge (P4, P5, P6) variiert neben der tatsächlich angeschlossenen Anzahl der Pumpen auch in Abhängigkeit des eingestellten Betriebsmodus.

Beispiel:

Bei einer 4 Pumpenanlage können technisch bedingt nur 2 frei parametrierbare Ausgänge zur Verfügung gestellt werden. Hierfür werden die Pumpenausgangsrelais genutzt.

Die Zuordnung der Belegung zur gewünschten Funktion erfolgt durch Einstellung der entsprechenden Parameter.

Es können beispielsweise Signale wie „Trockenlaufschutz“ (als Ausgangsmeldung) aufgeschaltet werden.

4.6 Kombinationsmöglichkeiten

Nicht jeder Frequenzumrichter kann für jede Betriebsart verwendet werden. Grundlage hierfür ist die interne Buskommunikation.

Folgende Kombinationen von Frequenzumrichtern und Betriebsart werden von KSB empfohlen:

Tabelle 7: Kombinationen von Frequenzumrichtern und Betriebsart

Betriebsart Kaskadenschaltung	Leistung	Frequenzumrichter
Fliegender Frequenzumrichter (Betriebsart „V“)	≤ 7,5 kW	Danfoss MicroDrive (FC51)
	11...18,5 kW	Danfoss VLT 2800
	22 kW	Danfoss AquaDrive (FC200)
Frequenzumrichter je Pumpe motormontiert (Betriebsart „VP“)	0,75 kW…22 kW	KSB PumpDrive
Frequenzumrichter je Pumpe (Schaltschrank montiert) (Betriebsart „Eco VP“)	≤ 7,5 kW	Danfoss MicroDrive (FC51)

4.7 Optionen

Folgende Optionen sind verfügbar:

Wasserstrom-Detektion

- Wasserstrom-Detektor als 4..20mA Signal
- Temperatursensor PT1000
- Wasserstromdetektor als digitales Signal
- Erweiterung der digitalen Signal Ein- bzw. Ausgänge (frei parametrierbar bzw. belegbar)

Feldbusmodule

- Profibus
- Modbus

4.8 Lieferumfang Software

Folgender Software wird mitgeliefert oder kann von der Homepage www.ksb.com abgerufen werden:

- KSB PC Software “KSB ServiceTool PactWare für BoosterControl”

Zusätzlich auf Anfrage:

- KSB-RS232-Verbindungskabel
- WIBU-Key (Dongle, physikalischer Zugriffschutz gegen unerlaubten Zugriff auf die Daten)

4.9 Abmessungen und Gewicht

Tabelle 8: Abmessungen und Gewicht

Eigenschaft	Wert
Abmessungen (HxBxT)	306,5x187x72,5
Gewicht	ca. 1 kg

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

⚠ GEFAHR

Unsachgemäße Installation
Lebensgefahr!

- BoosterControl Advanced überflutungssicher installieren.
- Niemals BoosterControl Advanced in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.

5.2 Umgebungsbedingungen prüfen

1. Umgebungsbedingungen sicherstellen. (⇨ Kapitel 8.1 Seite 34)
2. Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.
3. Sicherstellen, dass der Aufstellungsort folgende Bedingungen erfüllt:
   - Genügend Raum für Ein-/Ausbau und Belüftung
   - Keine direkte Sonneneinstrahlung
   - Frostschutz
   - Überflutungssicher

5.3 BoosterControl Advanced montieren

BoosterControl Advanced montieren, dabei die Maßzeichnung beachten.

5.4 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR

Unsachgemäße elektrische Installation
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen (DIN VDE 0105 - Teil 1/07.83).
- Vor Arbeiten an der Elektrik Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Personenschutz durch PELV[1)] sicherstellen.
- Nur Motorschutz mit sicherer Trennung gemäß EN 50178 (VDE 0160) direkt anschließen.

ACHTUNG

Unsachgemäßer elektrischer Anschluss
Sachschaden

- Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten und befolgen.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses prüfen.

5.4.1 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse der BoosterControl Advanced zu den Leistungsrelais oder Schütze immer mit einer Schutzbeschaltung versehen.

Werden mehr als zwei Betriebsmittel in einem Schaltschrank gesteuert, immer eine separate Steuerspannung im Schaltschrank vorsehen. (gemäß EN 60204)

1) PELV = Protective-Extra-Low-Voltage. Die Eingänge für die WSK sind galvanisch nicht von den PELV-Stromkreisen der Steuereingänge, 24 V Digitalausgänge und der Serviceschnittstelle getrennt.

Elektrische Anschlüsse der Hauptplatine (maximal 3 Pumpen)

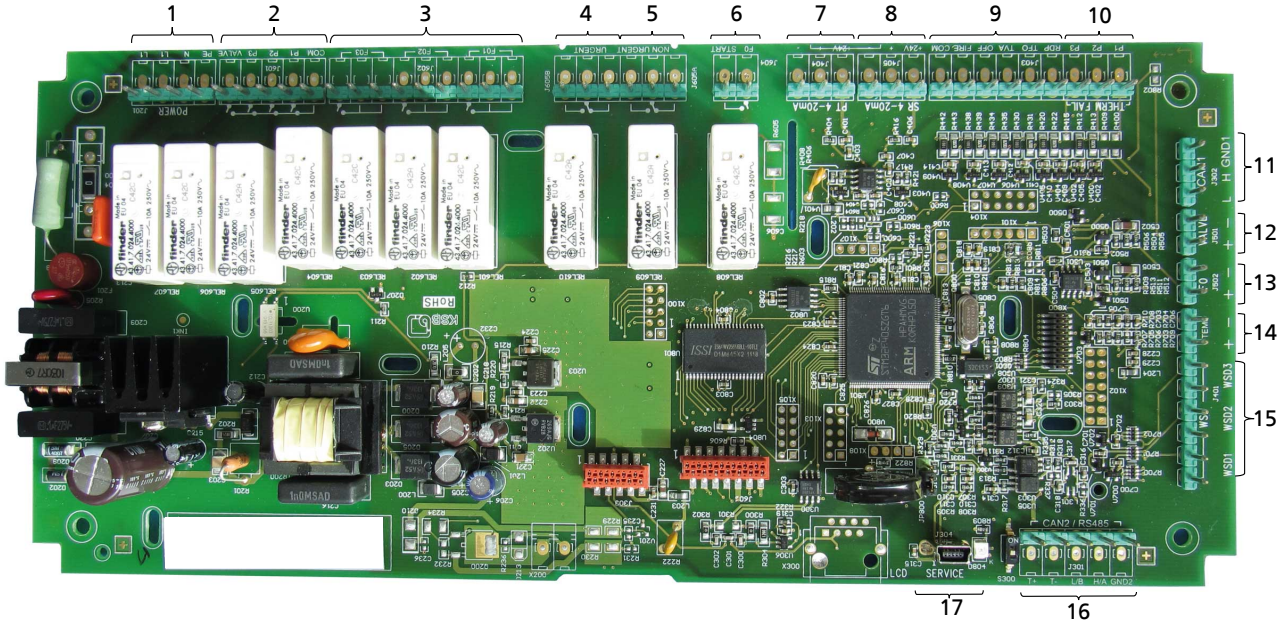


Abb. 2: Hauptplatine

Tabelle 9: Anschlüsse auf der Hauptplatine

Klemmleiste		Klemme	Bezeichnung
1	J201	**Spannungsversorgung**	
		L1	Spannungsversorgung Phase 1
		L1	Spannungsversorgung Phase 1
		N	Spannungsversorgung Neutralleiter
		PE	PE Spannungsversorgung - Erde
2	J601	**Pumpenschütze und Ventil für Vorbehälter**	
		COM	Schütze der Pumpen - Masse
		P1	Schütz der Pumpe 1
		P2	Schütz der Pumpe 2
		P3	Schütz der Pumpe 3
		VALVE	Vorbehälterarmatur
3	J602	**Aktivierung der Frequenzumrichter**	
		F01	Start Frequenzumrichter 1
		F02	Start Frequenzumrichter 2
		F03	Start Frequenzumrichter 3
4	J605 B	**Ausgabe von Alarmen**	
		URGENT	Ausgang für Alarme
5	J605 A	**Ausgabe von Warnungen**	
		NON URGENT	Ausgang für Warnungen
6	J604	**Aktivierung des Frequenzumrichters**	
		F0 START	Start Fliegender Frequenzumrichter
7	J404	**Istwert-Signal des Drucks auf der Druckseite**	
		PT dis 24 V	Drucksensor Druckseite
		PT dis +	
		PT dis -	
8	J405	**Istwert-Signal des Drucks auf der Saugseite**	
		PT inl 24 V	Drucksensor Saugseite
		PT inl +	
		PT inl -	
9	J403	**Digitaleingänge**	
		RDP	Druckschalter Trockenlaufschutz

Klemmleiste		Klemme	Bezeichnung
		TFO	Störmelderelais des Frequenzumrichter
		TVA	Störmelderelais des Ventils
		OFF	Externer Aus-Schalter
		FIRE	Feueralarm
		COM	Digitale Eingänge - 24 V DC Versorgung
10		**Störungseingang Pumpeneinheit**	
		P1	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 1
		P2	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 2
		P3	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 3
11	J302	**Can-Bus (RS 485)**	
		B	RS485- Bus für Frequenzumrichter
		A	
		GND	
12	J501	**Proportionalarmatur für Vorbehälter**	
		+	Proportionalarmatur für Vorbehälter
		-	
13	J502	**Sollwertsignal analog**	
		+	Sollwert für fliegenden Frequenzumrichter
		-	
14	J401	**Temperatursensor für Wasserstrom-Detektion**	
		PT1000 -	Temperatursensor - Masse
		PT1000 +	Temperatursensor - Signal
15		**Wasserstrom-Detektor für Wasserstrom-Detektion**	
		WSD1	Wasserstrom-Detektor Sensor 1 Parametrierbarer Eingang 1
		WSD2	Wasserstrom-Detektor Sensor 2 Parametrierbare Eingang 2
		WSD3	Wasserstrom-Detektor Sensor 3 Parametrierbarer Eingang 3
16	J301	**CAN-Open**	
		GND	CAN-Bus
		H	
		L	
		T-	
		T+	

Anschlüsse auf der Erweiterungsplatine (maximal 6 Pumpen)

Die Ausführung der BoosterControl Advanced für 6 Pumpen ist dadurch gekennzeichnet, dass mittig auf der Rückseite der Steuerung weitere Klemmen vorhanden sind. (Nicht nachrüstbar, werkseitig voreingestellt)

Die Klemmen P4-P6 werden für den Anschluss der frei parametrierbaren Ausgänge verwendet.

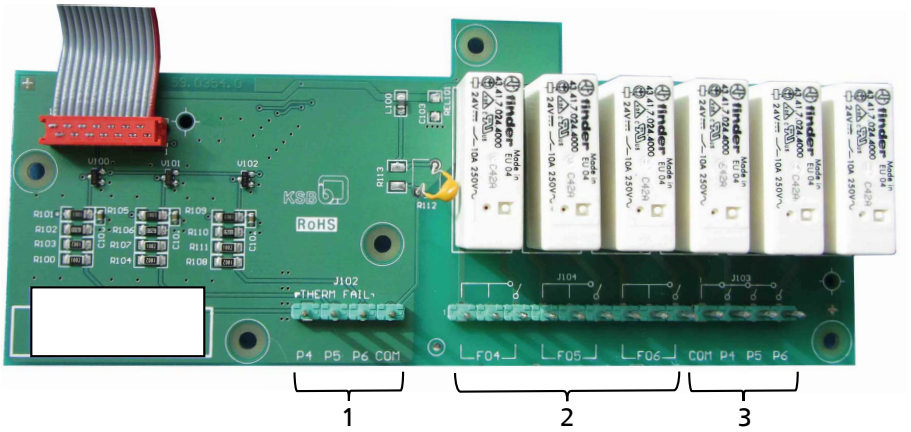


Abb. 3: Erweiterungsplatine

Tabelle 10: Zusätzliche Anschlüsse auf der Erweiterungsplatine für 6 Pumpen mit parametrierbaren Ausgängen

Klemmleiste		Klemme	Bezeichnung
1	J102	**Störungseingang Pumpeneinheit**	
		P4	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 4
		P5	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 5
		P6	Motorschutz / Thermische Überlast Pumpe 6
		COM	Digitaleingänge - 24 V DC Versorgung
2	J104	**Aktivierung der Frequenzumrichter 4-6**	
		F04	Start Frequenzumrichter 4
		F05	Start Frequenzumrichter 5
		F06	Start Frequenzumrichter 6
3	J103	**Pumpenschütze 4-6**	
		COM	Schütze der Pumpen-Masse
		P4	Schütz der Pumpe 4 Parametrierbarer Ausgang 1
		P5	Schütz der Pumpe 5 Parametrierbarer Ausgang 2
		P6	Schütz der Pumpe 6 Parametrierbarer Ausgang 3

5.4.2 Spannungsversorgung anschließen

1. Anschlüsse auf Platine beachten. (⇨ Kapitel 5.4.1 Seite 14)
2. Spannungsversorgung anschließen:
   - Klemmleiste J201, Anschlüsse L1, N und PE

5.4.3 Motorschutz anschließen/überbrücken

Motorschutz mit sicherer Trennung gemäß EN 50178 anschließen.

Folgende Anschlüsse auf der Platine verwenden:

- Klemmleiste J403, Anschlüsse P1, P2, P3 und COM

Bei mehr als 3 Pumpen zusätzlich folgende Anschlüsse verwenden:

- Klemmleiste J102, Anschlüsse P4 ... P6 und COM

Wicklungsschutzkontakt anschließen/überbrücken.

Bei Motor mit Wicklungsschutzkontakt:

Bei Motor mit Wicklungsschutzkontakt

1. Sicherstellen, dass Ein-/Ausgänge von den Wicklungsschutzkontakt-Eingängen galvanisch getrennt sind.
2. Falls Wicklungsschutzkontakt nicht sicher vom Niederspannungsnetz getrennt sind, Signale über Koppelbausteine entkoppeln.
3. Wicklungsschutzkontakt am BoosterControl Advanced anschließen.

Bei Motor ohne Wicklungsschutzkontakt:

Bei Motor ohne Wicklungsschutzkontakt

1. Anschluss der Wicklungsschutzkontakt am BoosterControl Advanced überbrücken.
   Klemmplan beachten.

5.4.4 Pumpenschütze anschließen

Die letzten beiden Anschlüsse können auch als Ausgänge für Melderelais benutzt werden.

1. Anschlüsse auf Platine beachten. (⇨ Kapitel 5.4.1 Seite 14)
2. Spannungsversorgung anschließen:
   - Externe 24 V an Klemmleiste J601, Anschluss COM
   oder
   - 230 V vom Anschluss L1 an Klemmleiste J601, Anschluss COM

3. Pumpenschütze anschließen:
   - Klemmleiste J601, Anschlüsse P1, P2, P3
4. Bei 6 Pumpen zusätzlich folgende Anschlüsse verwenden:
   - Klemmleiste J103, Anschlüsse P4, P5, P6

5.4.5 Drucksensor anschließen

1. Anschlüsse auf Platine beachten. (⇨ Kapitel 5.4.1 Seite 14)
2. Wenn ein 2-Leiter-Sensor verwendet werden soll:
   - Klemmleiste J404, Anschlüsse 24 V und +
3. Wenn ein 3-Leiter-Sensor verwendet werden soll:
   - Klemmleiste J404, Anschlüsse 24 V, + und -

5.4.6 Trockenlaufschutz anschließen

Trockenlaufschutz ist mit Drucksensor oder Druckschalter an der Saugseite möglich.

1. Wenn vorhanden, Drucksensor anschließen:
   - Klemmleiste J405, Anschlüsse + und -
2. Wenn vorhanden, Druckschalter anschließen:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse RDP und COM
3. Wenn kein Druckschalter verwendet wird, Anschluss für Druckschalter brücken:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse RDP und COM

5.4.7 Zusätzliche Anschlüsse je nach Betriebsart vornehmen

Kaskadensteuerung

keine weiteren Anschlüsse nötig.

Kaskadensteuerung mit Jockeypumpe

Sicherstellen, dass Jockeypumpe als Pumpe für Grundlast dimensioniert ist, nicht als Spitzenlastpumpe.

Fliegender Frequenzumrichter

Nur möglich, wenn Frequenzumrichter in Schaltschrank integriert ist.

1. Stromlaufplan beachten (siehe mitgeltende Dokumente).
2. Startsignal für Frequenzumrichter anschließen:
   Klemmleiste J604, Anschluss FO START

Fester Frequenzumrichter

1. Startsignal für Frequenzumrichter an Frequenzumrichter anschließen, der geregelt werden soll:
   - Klemmleiste J604, Anschluss FO START Frequenzumrichter je Pumpe

ACHTUNG

Verschiedene Typen von Frequenzumrichter verwenden
Sachschaden!

▷ Nur Frequenzumrichter gleichen Typs innerhalb einer Anlage verwenden.

1. Startsignal für Frequenzumrichter anschließen:
   - Klemmleiste J602, Anschlüsse F01 ... F03
2. Bei 6 Pumpen zusätzlich folgende Anschlüsse verwenden:
   - Klemmleiste J104, Anschlüsse F04 ... F06

5.4.8 Optionale Anschlüsse vornehmen

Bestimmte Anschlüsse müssen gebrückt werden, wenn sie nicht verwendet werden.

Folgende Anschlüsse brücken, wenn sie nicht verwendet werden:

- Störmelderelais des Frequenzumrichters: Klemmleiste J403 Anschluss TFR mit COM
- Störmelderelais des Ventils: Klemmleiste J403 Anschluss TVA mit COM
- Externer Aus-Schalter: Klemmleiste J403 Anschluss OFF mit COM
- Feueralarm: Klemmleiste J403 Anschluss FIRE mit COM

Folgende Anschlüsse können vorgenommen werden.

Externe Meldeeinrichtungen

Wenn die externe Meldeeinrichtung Spannung benötigt, kann die Spannungsversorgung vom BoosterControl Advanced verwendet werden.

1. Zur Spannungsversorgung der externen Meldeeinrichtung folgende Anschlüsse brücken:
   An Klemmleiste J201, Anschluss L1 mit Klemmleiste J605A bzw. J605B, linker Pin
2. Externe Meldeeinrichtungen anschließen:
   - Für Warnungen Klemmleiste J605A, Anschlüsse NON URGENT
   - Für Alarme Klemmleiste J605B, Anschlüsse URGENT

Wasserstrom-Detektion (WSD)

Es können maximal 3 Wasserstrom-Detektoren angeschlossen werden.

1. Vorhandene Wasserstrom-Detektor anschließen:
   - Klemmleiste J401, Anschlüsse WS1, WS2 und WS3
2. Wenn vorhanden, einen Temperatursensor PT1000 anschließen:
   - Klemmleiste J401, Anschlüsse PT1000 - und PT1000 +

Weitere Informationen zu Funktion unmöglichem Aufbau

Anschlüsse für Vorbehälter

✓ Zulaufdruck zur Pumpe < 0,5 bar

1. Drucksensor für Niveauüberwachung anschließen:
   - Stromlaufplan beachten (siehe mitgeltende Dokumente)
   - Klemmleiste J405, Anschlüsse +, - und 24 V
2. Wenn am Vorbehälter als Armatur ein Schieber verwendet werden soll, Schieber anschließen:
   - Klemmleiste J601, Anschlüsse VALVE und COM
3. Wenn am Vorbehälter als Armatur eine Proportionalarmatur verwendet werden soll, Proportionalarmatur anschließen:
   - Klemmleiste J501, Anschlüsse + und -
4. Falls vorhanden, Störmelderelais der Vorbehälterarmatur anschließen:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse TVA und COM

Störmelderelais vom Frequenzumrichter

1. Störmelderelais anschließen:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse TFR und COM

Externer Aus-Schalter

1. Externen Aus-Schalter anschließen:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse OFF und COM

Feueralarm

Bei Feueralarm schaltet BoosterControl Advanced **alle** angeschlossenen Pumpen bei maximaler Drehzahl ein.

Feueralarm hat höchste Priorität. Über den externen Aus-Schalter kann die Anlage nicht gestoppt werden.

1. Feueralarm anschließen:
   - Klemmleiste J403, Anschlüsse FIRE und COM Melderelais anschließen

BoosterControl Advanced kann die letzten beiden Anschlüsse für Pumpenschütze als Ausgänge für Melderelais verwenden.

1. Bei BoosterControl Advanced-Ausführung für maximal 6 Pumpen, Melderelais anschließen:
   - Klemmleiste J103, Anschlüsse P5, P6 und COM

6 Bedienen

6.1 Bedieneinheit

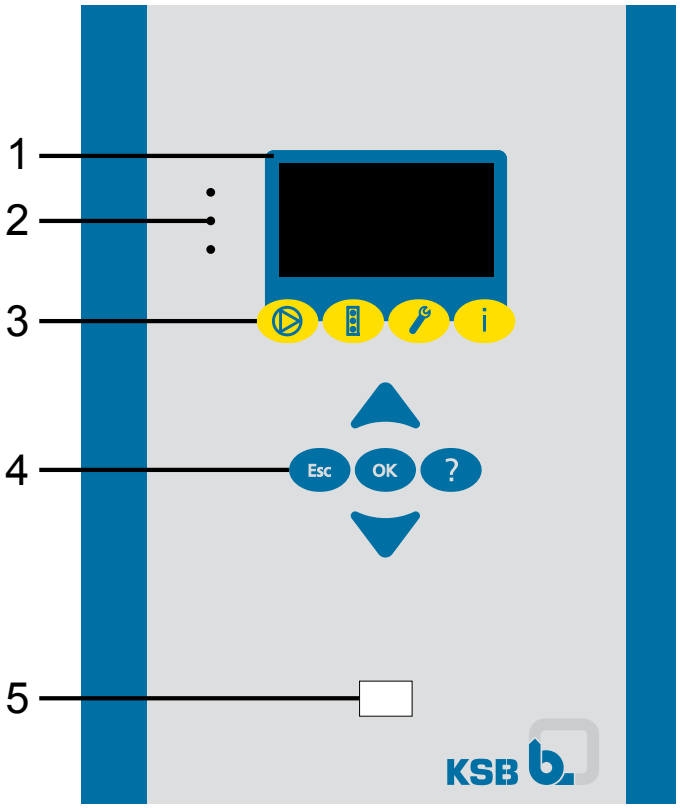


Abb. 4: Bedienungseinheit

Tabelle 11: Beschreibung Bedieneinheit

Position	Bezeichnung	Funktion
1	Grafikdisplay	Anzeige von Informationen zum Betrieb von BoosterControl Advanced
2	LED-Ampelanzeige	Ampelfunktion informiert über den Betriebszustand der Anlage.
3	Menütasten	Wechsel auf die Elemente der ersten Menüebene
4	Navigationstasten	Navigation und Einstellen der Parameter
5	Service-Schnittstelle	Konfigurieren und Parametrieren von BoosterControl Advanced über PC/Notebook

6.1.1 LED-Ampelanzeige

Die LED-Ampelanzeige informiert mit einer Ampelfunktion über den Betriebszustand des BoosterControl Advanced.

Tabelle 12: Bedeutung der LEDs

LED	Beschreibung
Rot	Eine oder mehrere Alarmmeldungen stehen an
Gelb	Eine oder mehrere Warnmeldungen stehen an
Grün	Dauerlicht: Störungsfreier Betrieb

6.1.2 Grafikdisplay

Das Grafikdisplay gliedert sich in 6 Bereiche.

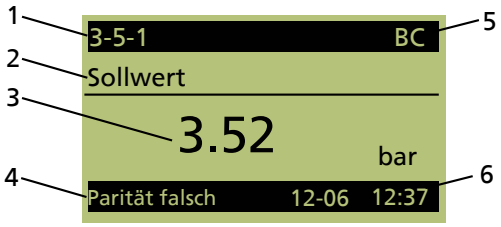


Abb. 5: Grafikdisplay (Beispiel)

Tabelle 13: Erklärung Grafikdisplay

Pos.	Beschreibung	Erklärung	
1	Parameter	Zeigt den gewählten Parameter	
2	Parametername	Anzeige des Namens des eingestellten Parameters	
3	Aktuelle Anzeige	Anzeige der aktuellen Werte des eingestellten Parameters	
4	Meldungen/ Alarme	Anzeige vorliegender Warn- und Fehlermeldungen	
5	Ausführungsvariante	Anzeige Ausführungsvariante	
		BC	= BoosterControl
6	Datum / Uhrzeit	Anzeige des aktuellen Datums und Uhrzeit	

6.1.3 Menütasten

Über die Menütasten erfolgt der direkte Zugriff auf die Elemente der ersten Menüebene.

Tabelle 14: Belegung Menütasten

Taste	Menü
	Betrieb
	Diagnose
	Einstellungen
	Informationen

6.1.3.1 Menü: Betrieb

Der Bedienbereich „Betrieb“ enthält alle notwendigen Informationen zum Betrieb der Maschine und des Prozesses. Hierzu zählen wichtige Prozessdaten (Druck, Menge, usw.) sowie aktuelle Prozesszustände (Zustand der Ein- Ausgänge).

Die Entscheidung, welche Parameter auf dem Hauptbildschirm angezeigt werden, kann von einem dazu befugten Nutzer beeinflusst werden. Über das Menü Einstellungen können die diese Parameter auch im Hauptbildschirm hinterlegt werden.

6.1.3.1.1 Betriebswerte im Startmenü

Nach dem Boot-Vorgang kann im Startbildschirm ein Startmenü aufgerufen werden.

Im Startbildschirm die Taste „OK“ betätigen.

Folgende Parameter werden angezeigt:

Tabelle 15: Parameter im Startmenü (abhängig von Betriebsart, hier Betriebsart Kaskade)

Parameter	Wert
3-2-1-1	PIN
3-5-1	Sollwert
3-5-3	Bandbreite

Parameter	Wert
3-5-10	Delta-P Korrektur DFS
3-5-11	Alarm Max Druck
3-5-13	Alarm Min Druck
3-6-2	Mindestlaufzeit
3-6-5	Startverzögerung
3-6-6	Abschaltverzögerung
3-6-8	Abschaltverzögerung Trockenlaufschutz
3-6-9	Zeitverzögerung Alarme

6.1.3.2 Menü: Diagnose

Im Bedienbereich „Diagnose“ erhält der Nutzer Informationen zu Störungen und Warnmeldungen, die in dem Pumpenaggregat oder im Prozess vorliegen. BoosterControl Avanced kann sich hierbei im Stillstand (Störungen) oder im Betrieb (Warnungen) befinden. In der Historie findet der Nutzer auch zurückliegende Meldungen.

Meldungen

Alle Überwachungs- und Schutzfunktionen führen zu Warn- bzw. Alarmmeldungen die über die gelbe bzw. rote LED signalisiert werden. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint eine entsprechende Meldung blinkend in der letzten Zeile. Liegen mehrere Meldungen vor, so wird die letzte Meldung angezeigt. Alarme haben Vorrang vor Warnungen.

Alle aktuellen Meldungen können im Menü Diagnose unter Warnungen und Alarme *(2- 1-1)* zur Anzeige gebracht werden. Das Vorliegen der Sammelstörmeldung ist über die Relaisausgänge geschaltet. .

Alarmhistorie

Die Alarmhistorie kann durch Drücken auf die Menütaste "Diagnose" *(2-1-2)* zur Anzeige gebracht werden. Es werden hier die letzten 100 Alarme aufgelistet. Über die **Pfeiltasten** und die Taste **OK** kann ein Eintrag der Liste ausgewählt werden. Es erscheinen dann Informationen über das Eintreten bzw. Vergehen des Alarms.

Alarme quittieren und zurücksetzen

HINWEIS

Die Behebung bzw. Quittierung einer Störung kann je nach Einstellung dazu führen, dass das System wieder selbstständig einschaltet.

Quittieren

Wenn die Ursache für einen Alarm nicht mehr vorliegt, kann der Alarm quittiert werden. Alarme können einzeln in der Alarmliste im Menü Diagnose unter *(2-1-3)* quittiert werden.

Zurücksetzen

Durch Zurücksetzen werden alle Alarme gleichzeitig quittiert. Das Zurücksetzen erfolgt über die Bedieneinheit mit der Taste **OK** und ist nur im Startmenü möglich. Daher ggf. die Taste **ESC** mehrfach betätigen, um zum Startmenü zurückzukehren. Der Reset kann auch über einen Digitaleingang erfolgen. Werkseitig ist dafür der Digitaleingang 4 vorbelegt.

Automatischen Zurücksetzen
Es ist außerdem möglich, dass Alarme automatisch zurückgesetzt werden *(3-11-2-1)*. Es ist einstellbar, dass Alarme und Fehlermeldungen automatisch zurückgesetzt werden können *(3-9)*. Dies ist nur ab der zugriffsebene "Service" möglich..

6.1.3.2.1 Meldungen

Alle Überwachungs- und Schutzfunktionen führen zu Meldungen. Jede Meldung wird von BoosterControl Advanced mit einer Priorität versehen. Diese werden über die gelbe bzw. rote LED signalisiert.

Liegen mehrere Meldungen vor, werden sie nach ihrer Priorität aufgelistet.

Es werden bis zu 100 Meldungen gespeichert.

Aktuell anliegende Meldungen anzeigen:

1. Parameter 2-1-1 aufrufen.

Nähere Informationen zu einer Meldung:

1. Meldung auswählen und mit “OK” bestätigen.
   ⇨ Status der Meldung wird angezeigt (gekommen, quittiert, gegangen).

6.1.3.2.2 Alarmhistorie anzeigen

Die Alarmhistorie wird gespeichert und ist auch nach einem Stromausfall noch vorhanden.

In der Alarmhistorie werden Alarme chronologisch aufgelistet, die automatisch gegangen sind oder quittiert wurden.

1. Um die Alarmhistorie anzuzeigen:
   Parameter 2-1-2 aufrufen.
2. Für nähere Informationen zu einem Alarm:
   - Mit Pfeiltasten gewünschten Alarm auswählen.
   - Mit “OK” nähere Informationen anzeigen.

Für jede Meldungen werden folgende Informationen angezeigt:

- Datum
- Uhrzeit
- Alarm
- Status

6.1.3.2.3 Übersicht: Warn- und Alarmmeldungen

Die Zuordnung von Alarmen, Warnungen und der eingestellten Fehlerfunktion kann manuell eingestellt werden.

Zur Fehleranalyse sind alle Warn- und Alarmmeldungen aufgelistet.

6.1.3.3 Menü: Einstellungen

Im Bedienbereich „Einstellungen“ können Grundeinstellungen vorgenommen oder die Einstellungen für den Prozess optimiert werden. Darüber hinaus sind hier alle Aspekte, die mit der Funktion bzw. Betriebsbereitschaft des Pumpenaggregats in Verbindung stehen, zu finden.

6.1.3.3.1 Displaysprache

Die Displaysprache kann zwischen folgenden Sprachen umgeschaltet werden:

- deutsch
- französisch
- englisch
- niederländisch
- türkisch

Tabelle 16: Parameter für Sprache

Parameter	Beschreibung	Mögliche Einstellung	Zugriff	Werkseinstellung
3-1-1-1	Anzeigesprache	deutsch französisch englisch niederländisch türkisch	Kunde	englisch

6.1.3.3.2 Zugriffsebenen

Zum Schutz vor versehentlichen oder nicht autorisierten Zugriffen auf die Parameter des PumpDrives werden 4 verschiedene Zugriffsebenen unterschieden:

Tabelle 17: Zugriffsebenen

Zugriffsebene	Beschreibung
Standard (no login)	Zugriff ohne Eingabe eines Passwortes.
Kunde	Zugriffsebene für den fachkundigen Anwender mit Zugriff auf alle für die Inbetriebnahme erforderlichen Parameter.
Service	Zugriffsebene für den Servicetechniker.

Wenn die Zugriffsebene eines Parameters nicht explizit erwähnt ist, handelt es sich immer um die Zugriffsebene “Kunde”.

Tabelle 18: Parameter Zugangsebenen

Parameter	Beschreibung	Mögliche Einstellung	benötigte Zugriffsebene	Werkseinstellung
3-2-1-1	Zugriff nach Eingabe des Kundenpasswortes	0000...9999	Standard	0000
	Zugriff nach Eingabe des Servicepasswortes	0000...9999	Service	-
	Änderung Passwort Kundenzugriffsebene	0000...9999	Kunde	-
	Passwortgeschützte Zugriffsebene zu Kunden-Parameter	gesperrt freigeschaltet	Kunde	gesperrt

Passwort eingeben

Zugriffsebene Kunde

Der Zugriff erfordert die Passworteingabe unter *(3-2-1-1)* Login. Das Passwort kann unter Kunden-Passwort nach Eingabe von 7353 (werkseitig eingestelltes Passwort) geändert werden. Durch Deaktivieren des Passwortschutzes über den Parameter wird die Zugriffsebene Kunde zur Zugriffsebene Standard. Dies ist in den werkseitigen Voreinstellungen der Fall.

Zugriffsebene Service

Der Zugriff erfordert die Passworteingabe unter Service Login.

HINWEIS

Nach zehn Minuten ohne Tastenbetätigung, erfolgt ein automatisches Zurücksetzen auf die Zugriffsebene Standard.

6.1.3.3.3 Parameter anzeigen und ändern

In den Parameternummern ist der Navigationspfad enthalten. Dadurch wird das schnelle und unkomplizierte Auffinden eines bestimmten Parameters ermöglicht. Die erste Ziffer der Parameternummer entspricht der ersten Menüebene und wird über die vier Menütasten direkt aufgerufen.

Tabelle 19: Belegung Menütasten

Taste	Menü
	Betrieb
	Diagnose
	Einstellungen
	Informationen

Alle weiteren Schritte erfolgen über die Navigationstasten.

Beispiel **Parameter 3-5-1 Sollwert**

1. Erste Ziffer der Parameternummer: **3**-5-1
   Menütaste "Einstellungen" drücken.
   ⇨ Links oben im Display erscheint *3-1*.
2. Zweite Ziffer der Parameternummer: 3-**5**-1
   Durch Betätigen der **Pfeiltaste** die Anzeige *3-1* im Display (links oben) auf *3-5* ändern.
3. Die Auswahl mit Taste **OK** bestätigen.
   ⇨ Links oben im Display erscheint *3-5-1*.
4. Die Auswahl mit Taste **OK** bestätigen.

⇨ Der Parameter ist erreicht.

Parameterwert ändern

1. Taste **OK** drücken.
   ⇨ Der Balken oberhalb der Eingabe zeigt den aktuell eingegebenen Wert an.
2. Mit den **Pfeiltasten** den angezeigten Wert erhöhen oder verringern.
3. Gewählten Wert mit Taste **OK** bestätigen.
   ⇨ Cursor springt zur nächsten Stelle (zweite Stelle von links).
4. Einstellungen wie beschrieben für weitere Stellen vornehmen.
5. Taste **OK** drücken um den neuen Parameterwert zu speichern.

6.1.3.3.4 Zugriffsebenen

Tabelle 20: Zugriffsebenen

Zugriffsebene	Anzeige im Display	Eigenschaften
Standard	-	Anmelden nicht notwendig Eingeschränkter Zugriff auf Parameter
Customer	C	Anmelden notwendig Zugriff auf die wichtigsten Kundenparameter
Service	S	Anmelden notwendig Zugriff auf alle servicerelevanten Parameter
Factory	F	Anmelden notwendig Zugriff auf alle Parameter

6.1.3.4 Menü: Information

Im Bedienbereich „Information“ werden alle direkten Informationen über den Pump-Drive bereitgestellt. Hier stehen die wichtigen Informationen zum Firmwarestand zur Verfügung.

6.1.4 Navigationstasten

Die Navigationstasten dienen zum Navigieren in den Menüs und zum Bestätigen von Einstellungen.

Tabelle 21: Belegung Navigationstasten

Taste	Funktion
	Pfeiltasten: ▪ In der Menüauswahl nach oben bzw. nach unten springen. ▪ Bei Eingabe von Ziffern angezeigten Wert erhöhen bzw. verringern.
	Escape-Taste: ▪ Eingabe löschen/zurücksetzen (Eingabe wird ohne Speichern beendet.) ▪ Eine Menüebene nach oben springen.
	OK-Taste: ▪ Einstellungen bestätigen ▪ Menüauswahl bestätigen ▪ Bei Eingabe von Zahlen zur nächsten Ziffer springen. ▪ Alarmreset
	Hilfe-Taste: ▪ Zeigt zu jedem ausgewählten Menüeintrag einen Hilfetext an.

6.2 Bedienen über Service-Schnittstelle

Die Service-Schnittstelle kann auf zwei Arten angesprochen werden:

- über einen Stecker auf der Rückseite
- über einen Stecker auf der Bedieneinheit

Abb. 6: Service--Schnittstelle auf Rückseite

Detaillierte Informationen sind in der Bedienungsanleitung „ServiceTool für BoosterControl" Advanced beschrieben.

ACHTUNG

Unsachgemäße Verwendung der Serviceschnittstelle
Beschädigung des angeschlossenen Laptops/PCs!

▷ Nur das von KSB vorgesehene Verbindungskabel (USB - RS232) verwenden.

Über die Service-Schnittstelle kann mit einem speziellen Verbindungskabel (USB - RS232) ein PC/Notebook angeschlossen werden..

Folgende Aktionen können durchgeführt werden:

- Konfigurieren und Parametrieren des PumpDrives mit der PumpDrive Service-Software
- Software-Update
- Sicherung und Dokumentation der eingestellten Parameter

Für die Freischaltung der Berechtigungsebene muss der Hardwareschutz (Dongle) eingesteckt sein. Anleitung des Servicetools beachten.

6.3 Bedienen über Bedieneinheit

6.3.1 Parameter anzeigen und ändern

Die Parameternummer ist gleichzeitig der Navigationspfad.

Die erste Ziffer der Parameternummer entspricht einem der folgenden Menüs:

- 1-Betrieb
- 2-Diagnose
- 3-Einstellungen
- 4-Informationen

Die Menüs werden über die vier Funktionstasten direkt aufgerufen.

Weitere Schritte erfolgen über die Navigationstasten.

Durch Drücken einer der Funktionstasten während der Parametrierung springt die Anzeige auf die erste Ebene, ohne den Parameter zu speichern.

An BoosterControl Advanced anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Parameter wählen (Beispiel: 3-5-1)

1. Menü 3 wählen (3-5-1):

1. Funktionstaste „Einstellungen” drücken.
   ⇨ Menüeinträge des Menüs 3 erscheinen.
   Der 1. Menüeintrag ist markiert und wird als Menüebene 3-1 links oben angezeigt

2. Menüebene 3-5 wählen (3-5-1):

1. Durch Drücken der Pfeiltasten 3-5 wählen.
2. Mit “OK” bestätigen.
   ⇨ Menüeinträge der Menüebene 3-5 erscheinen.
   Der 1. Menüeintrag ist markiert und wird als Menüebene 3-5-1 links oben angezeigt.

3. Menüebene 3-5-1 wählen (3-5-1):

1. Durch Drücken der Pfeiltasten 3-5-1 wählen.
2. Mit “OK” bestätigen.
   ⇨ Menüeinträge der Menüebene 3-5-1 erscheinen.
   Der 1. Menüeintrag ist markiert und wird als Menüebene 3-5-1 links oben angezeigt.

Parameter einstellen

Oberhalb der Eingabe wird der aktuell eingestellte Wert in Bezug zum Wertebereich angezeigt.

1. Taste “OK” drücken.
2. Parameterwert mit den Pfeiltasten einstellen.
3. Um eine Stelle nach rechts zu springen, "OK" drücken.

4. Um eine Stelle nach links zu springen, “Esc” drücken.

Parameterwert speichern

1. Um den Parameter zu verlassen, ohne dessen Wert zu speichern, mehrmals “Esc drücken.
2. Um den Parameterwert zu speichern, “OK” drücken.

6.4 Allgemeine Funktionen

6.4.1 Physikalische Einheiten einstellen

1. Parameter 3-1-1-3 aufrufen.
2. Physikalische Einheit einstellen.

6.4.2 Kundeneinstellungen speichern/laden

Möglich ab Zugriffsebene Kunde.

Die komplette Parametrierung kann gespeichert/geladen werden.

1. Um die aktuelle Parametrierung zu speichern, Parameter 3-2-2-4 aufrufen.
2. Um gespeicherte Parametrierung zu laden, Parameter 3-2-2-3 aufrufen.
   ⇨ BoosterControl Advanced startet neu.

6.4.3 Werkseinstellungen speichern/laden

Möglich ab Zugriffsebene Kunde (Nur Laden), möglich ab Zugriffebene Factory (Laden und Speichern).

Die komplette Parametrierung kann gespeichert/geladen werden.

1. Um die aktuelle Parametrierung zu speichern, Parameter 3-2-2-5 aufrufen.
2. Um gespeicherte Parametrierung zu laden, Parameter 3-2-2-1 aufrufen.
   ⇨ BoosterControl Advanced startet neu.

6.4.4 Auf Grundeinstellungen zurücksetzen

Nur möglich ab Zugriffsebene Service.

Die komplette Grundparametrierung kann geladen werden.

1. Um diese Parametrierung zu laden, im Auswahlfenster nach Anwählen das Parameter 3-2-2-6 die korrekte Zielkonfiguration aufrufen.
   ⇨ BoosterControl Advanced startet neu.

6.4.5 Passwort aktivieren/deaktivieren

Bei deaktiviertem Passwort startet BoosterControl Advanced immer in der Zugriffsebene Customer.

✓ Benutzer ist angemeldet.

1. Parameter 3-2-1-2 aufrufen.
2. Um das Passwort zu aktivieren:
   ”ja" einstellen.
3. Um Passwort zu deaktivieren:
   ”nein" einstellen.
4. Mit ”OK bestätigen.

6.4.6 Allgemeine Informationen anzeigen

Über folgende Parameter lassen sich allgemeine Informationen zum BoosterControl Advanced anzeigen:

Parameter Beschreibung

Tabelle 22: Allgemeine Informationen anzeigen

Parameter	Beschreibung
4-1-1	Seriennummer des Steuermoduls
4-1-2[2)]	Parametersatz des Steuermoduls (XML)
4-2-2	Firmwareversion des Steuermoduls (I/O)
4-2-3	Firmwareversion des Steuermoduls (I/O)
4-3-2	Firmwareversion des Steuermoduls (HMI)
4-3-3	Firmwareversion des Steuermoduls (HMI)
4-4-1	Firmwareversion Profibus (falls vorhanden)
4-4-2	Firmwareversion Profibus (falls vorhanden)
4-5-1	Firmwareversion Modbus (falls vorhanden)
4-5-2	Firmwareversion Modbus (falls vorhanden)

6.4.7 Statusinformationen anzeigen

Die Anzeige der Messwerte wird im Sekundentakt aktualisiert. Die Werte jedoch werden schneller gemessen.

Allgemeine Informationen anzeigen

Allgemeine Informationen zum Betrieb werden auf oberster Menüebene angezeigt.

Parameter 1-1 aufrufen.

Folgende Informationen können angezeigt werden:

Tabelle 23: Statusinformationen 1

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
1-1-1	Von BoosterControl Advanced gemessener Systemdruck	0 ... 10000 kPa
1-1-2	Anzeige der Auslastung aller Pumpen	0 ... 100 %
1-1-3	Trockenlaufschutz	vorhanden nicht vorhanden
1-1-4	Saugseitiger Druck	-100 ... 10000 kPa
1-1-5	Level Vorbehälter	0 ... 100 %
1-1-6	Level Vorbehälter	0 ... 9999 cm
1-1-7	Falls Temperatursensor vorhanden: Anzeige der gemessenen Raumtemperatur	0 ... 100 °C
1-1-8	Anzeige Status Digital Eingänge (nur ab Zugriffsebene Service)	0 aktiv 1 nicht aktiv
1-1-9	Position des Speicherventils	offen geschlossen

Informationen zu angeschlossenen Pumpen anzeigen

Parameter 1-2 aufrufen.

Folgende Informationen können angezeigt werden:

Tabelle 24: Statusinformationen 2

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
1-2-1	Betriebsstatus einer Pumpe	automatisch Hand ein (10 s fest) Hand aus
1-2-2	Pumpenauslastung	0 ... 100 %
1-2-3	Motorschutz	0 nicht ausgelöst 1 ausgelöst

2) Nur lesbar in Zugriffsebene Factory

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
1-2-4	Betriebsstunden Pumpe	Tage Stunden: Minuten
1-2-5	Anzahl der Pumpenstarts pro Pumpe:	Pumpe: Starts

Statistische Werte anzeigen

Parameter 1-3 aufrufen.

Folgende Informationen können angezeigt werden:

Parameter Beschreibung

Tabelle 25: Statusinformationen 3

Parameter	Beschreibung
1-3-1	Betriebsstunden gesamt (Stunden:Minuten)
1-3-2	Zeit bis zum nächsten Service-Intervall
1-3-3	Aktuelle minimale Laufzeit der Pumpe

Informationen im Startbildschirm anzeigen

Parameter, die einen Systemstatus anzeigen, können dauerhaft im Startbildschirm angezeigt werden.

1. Parameter 3-10-1 (Rootmenü) aufrufen.
2. Parameter auswählen, der im Startbildschirm angezeigt werden soll.

6.5 Hinweise zum Parametrieren

ACHTUNG

Einstellen falscher Parameter
Sachschaden!

▷ Vor dem Ändern eines Parameters sicherstellen, dass dieser den Betriebsgrenzen der Anlage entspricht.

Neustart/Reset

Nach dem Ändern folgender Parameter startet der BoosterControl Advanced automatisch neu (RESET):

- 3-3-1
- 3-3-2
- 3-3-3
- 3-3-6
- 3-3-7
- 3-12-1

Beim Einstellen eines Parameters wird ein Balken für den Wertebereich des Parameters angezeigt. Er dient zur Orientierung, wie stark sich der aktuelle Wert verändern lässt.

6.6 Benutzer anmelden

Der Benutzer muss sich am Gerät anmelden, bevor Einstellungen vorgenommen werden können.

1. Parameter 3-2-1-1 aufrufen.
2. Zugriffsebene und zugehöriges Passwort eingeben:
   - Customer: 7353

Wird BoosterControl Advanced 15 Minuten nicht benutzt, wird der Benutzer automatisch abgemeldet.

7 Schnelleinstieg

⚠ GEFAHR

Unsachgemäße elektrische Installation
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen (DIN VDE 0105 - Teil 1/07.83).
- Vor Arbeiten an der Elektrik Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Personenschutz durch PELV[3)] sicherstellen.
- Nur Motorschutz mit sicherer Trennung gemäß EN 50178 (VDE 0160) direkt anschließen.

ACHTUNG

Unsachgemäßer elektrischer Anschluss
Sachschaden

- Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten und befolgen.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses prüfen.

Dieser Schnelleinstieg ist eine Kurzanleitung für den sofortigen Einsatz und ersetzt nicht die Anweisungen in der Betriebsanleitung. Dieser Schnelleinstieg beschreibt die Vorgehensweise chronologisch. Dabei werden die Betriebsarten nacheinander abgehandelt.

✓ Der Sollwert des Systemdrucks ist werkseitig auf 400 kPa voreingestellt.
Eine Umstellung auf andere Einheiten ist jederzeit möglich. (⇨ Kapitel 6.4.1 Seite 29)

✓ Umgebungsbedingungen beachten. (⇨ Kapitel 8.1 Seite 34)

✓ Anschlüsse auf Platine beachten. (⇨ Kapitel 5.4.1 Seite 14)

1. BoosterControl Advanced montieren.
2. Spannungsversorgung anschließen.
3. Motorschutz oder Feueralarm oder externen EIN/AUS anschließen/überbrücken.
4. Pumpenschütze anschließen.
5. Drucksensor/Druckschalter anschließen.
6. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
7. Für Betriebsart Kaskade Parameter *3-2-2-6* auf Hyamat K einstellen.
8. Für Betriebsart Fliegender Frequenzumrichter: Frequenzumrichter in Schaltschrank integrieren und anschließen.
9. Für Betriebsart Frequenzumrichter pro Pumpe: Frequenzumrichter anschließen.
10. Motordaten einstellen.
    Dazu je nach Frequenzumrichter wie folgt vorgehen:
    - über Bedieneinheit des Frequenzumrichter (siehe Herstelleranleitung)
    - über Service-Software des Frequenzumrichter (siehe Herstelleranleitung)
11. Folgende Parameter am BoosterControl Advanced einstellen:

Tabelle 26: Schnelleinstieg - Parameter einstellen

Parameter	Wert
3-1-1-1	Displaysprache
3-7-1	Datum
3-7-2	Uhrzeit

3) PELV = Protective-Extra-Low-Voltage. Die Eingänge für die WSK sind galvanisch nicht von den PELV-Stromkreisen der Steuereingänge, 24 V Digitalausgänge und der Serviceschnittstelle getrennt.

Parameter	Wert
3-3-3	Für Betriebsart Fliegender Frequenzumrichter: Hyamat V Für Betriebsart Frequenzumrichter pro Pumpe: Hyamat VP BoosterControl Advanced führt danach einen Neustart durch.
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt danach einen Neustart durch.

8 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

8.1 Umgebungsbedingungen für Inbetriebnahme und Betrieb

Tabelle 27: Umgebungsbedingungen für Betrieb

Bedingung	Wert
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50 % keine Betauung zulässig
Aufstellungshöhe	max. 1000 m über NN (bei höherer Aufstellung mit Reduzierungsfaktor)

8.2 Erstinbetriebnahme durchführen

Für die Inbetriebnahme kann eine Checkliste benutzt werden. (⇨ Kapitel 12.1 Seite 82)

8.2.1 Anlage in Betrieb nehmen

Siehe Anlagendokumentation.

8.3 BoosterControl Advanced einstellen

Allgemeine Bedienung beachten. (⇨ Kapitel 6 Seite 21)

1. Parameter *3-2-1-1* aufrufen.
2. Zugriffsebene und zugehöriges Passwort eingeben:
   - Customer: 7353

Wird BoosterControl Advanced 15 Minuten nicht benutzt, wird der Benutzer automatisch abgemeldet.

8.3.1 Displaysprache einstellen

1. Parameter 3-1-1-1 aufrufen.
2. Sprache auswählen und mit “OK” bestätigen.

8.3.2 Uhrzeit/Datum einstellen

BoosterControl Advanced schaltet nicht zwischen Sommer- und Winterzeit um.

1. Um das Datum einzustellen, Parameter 3-7-1 aufrufen.
2. Um die Uhrzeit einzustellen, Parameter 3-7-2 aufrufen.

8.4 Grundsätzliche Konfigurationen der Druckerhöhungsanlage

BoosterControl Advanced kann für verschiedene Betriebsarten von Druckerhöhungsanlagen eingesetzt werden.

Für jede Betriebsart kann ein Satz von voreingestellten Parametern geladen werden.

Folgende Betriebsarten sind möglich:

Tabelle 28: Betriebsarten Druckerhöhungsanlage

Betriebsart	Beschreibung	Kapitel
Steuern über Kaskade	BoosterControl Advanced schaltet druckabhängig Pumpen zu oder ab	(⇨ Kapitel 8.4.1 Seite 36)
Steuern über Kaskade mit Grundlast/Spitzenlastpumpe (Jockeybetrieb)	In der Betriebsart mit Jockeypumpe funktioniert die Jockeypumpe zuerst als Pumpe für Grundlast. Wird nicht genügend Druck aufgebaut, so geht kaskadisch eine, oder mehrere Spitzenlastpumpen dazu. Während der Zuschaltung der größeren Pumpen werden die Jockeypumpen abgeschaltet.	(⇨ Kapitel 8.4.2 Seite 37)
Steuern mit einem fliegenden Frequenzumrichter	BoosterControl Advanced regelt druckabhängig eine Pumpe über einen Frequenzumrichter. Weitere Pumpen werden direkt am Netz zu- oder abgeschaltet. Vor jedem Neustart der Anlage wird von der Steuerung die Pumpe mit den wenigsten Betriebsstunden als Pumpe festgelegt, welche über den Frequenzumrichter geregelt werden soll. Wenn der Frequenzumrichter ausfällt, steuert BoosterControl Advanced über Kaskade oder schaltet ab.	(⇨ Kapitel 8.4.3 Seite 38)
Steuern mit jeweils einem Frequenzumrichter pro Pumpe sequentiell (VP)	BoosterControl Advanced regelt druckabhängig alle Pumpen über jeweils einen Frequenzumrichter. Nachdem die erste Frequenzumrichter-geregelte Pumpe ihr Maximum erreicht hat, wird nach Ablauf einer Startzeit die nächste Frequenzumrichter-geregelte Pumpe zugeschaltet (Pumpe mit der kleinsten Laufzeit). Ebenso wird wieder sequentiell abgeschaltet.	(⇨ Kapitel 8.4.4 Seite 41)
Steuern mit jeweils einem Frequenzumrichter pro Pumpe	BoosterControl Advanced regelt druckabhängig alle Pumpen über jeweils einen Frequenzumrichter. Nachdem die erste Frequenzumrichter-geregelte Pumpe eingeschaltet ist und ihr Maximum erreicht, wird die nächste Pumpe eingeschaltet, hierbei wird die schon laufende Pumpe zeitgleich in ihrer Leistung um x% abgesenkt(einstellbar) um Druckstöße zu vermeiden. Die 2. Pumpe „läuft“ der ersten entgegen, bis beide die gleiche Leistung haben etc. Danach regeln beide Pumpen synchron mit gleicher Drehzahl parallel bis die Leistungsgrenze erreicht wird und die nächste Pumpe wird zu oder abgeschaltet. Während des Schaltvorgangs werden die verbleibenden Pumpen in Ihrer Leistung angepasst.	(⇨ Kapitel 8.4.5 Seite 42)

8.4.1 Steuern über Kaskade

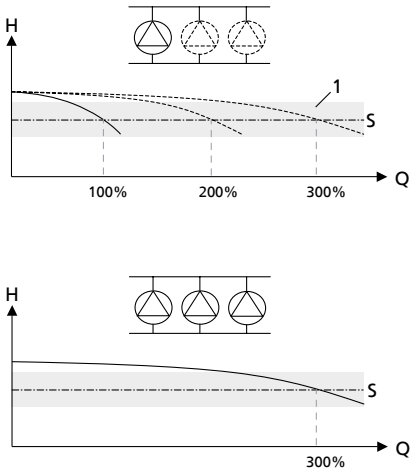


Abb. 7: Kaskadensteuerung

1	Bandweite
H	Förderhöhe
Q	Förderstrom
S	Sollwert

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen.

✓ Anlage betriebsbereit.

✓ BoosterControl Advanced korrekt angeschlossen.

✓ Datum und Uhrzeit eingestellt. (⇨ Kapitel 8.3.2 Seite 34)

1. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
2. Parameter für Saugseite einstellen. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
3. Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen. (⇨ Kapitel 8.4.6 Seite 44)
4. Trockenlaufschutzeinstellung beachten. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
5. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 29: Parametereinstellung bei Kaskadensteuerung

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-2-2-6	Betriebsart Hyamat K wählen	Hyamat K
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 ... 6
3-3-3	Konfiguration Druckseite BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	Kaskade (ohne Frequenzumrichter)
3-4-2-3	Anzahl der Pumpen, die bei einem Sensorfehler auf Druckseite eingeschaltet werden	0 ... 6
3-4-2-4	Begrenzung der maximalen Systemleistung	Anzahl Pumpen im Betrieb × 100 %
3-5-1	Solldruck (Systemdruck)	0 ... x kPa[4)]
3-5-3	Bandbreite: Bereich über- und unterhalb des Sollwerts, bei dem Pumpen ab- oder zugeschaltet werden	0 ... 1000 kPa
3-5-5	Maximaler Sollwert	0 ... x kPa[4)]
3-6-2	Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe	0 ... 999 s

4) x ist abhängig vom Maximalwert des verwendeten Drucksensors.

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-6-4	Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf startet BoosterControl Advanced die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden	0...604 800 s (entspricht 7 Tage)
3-6-5	Wenn eine Pumpe läuft, Startverzögerung jeder zugeschalteten Pumpe	0 ... 999 s
3-6-6	Wenn mehr als eine Pumpe laufen, Abschaltverzögerung der einzelnen Pumpen	0 ... 999 s

8.4.2 Steuern über Kaskade - mit Jockeypumpe

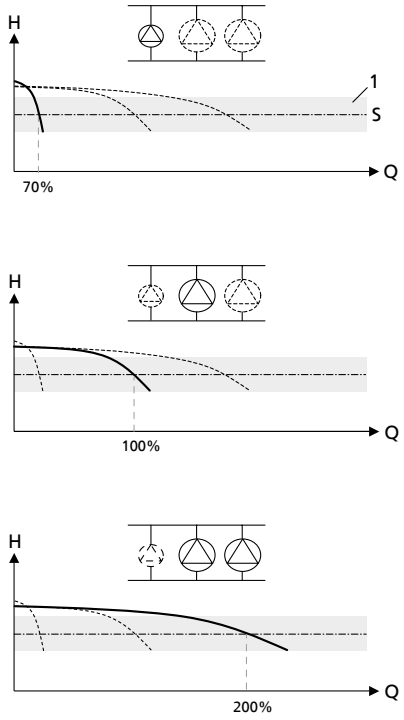


Abb. 8: Steuern über Kaskade mit Jockeypumpe

1	Bandweite
H	Förderhöhe
Q	Förderstrom
S	Sollwert

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen. In der Betriebsart mit Jockeypumpe funktioniert die Jockeypumpe zuerst als Pumpe für Grundlast. Wird nicht genügend Druck aufgebaut, wird als letzte Pumpe auch die Jockeypumpe wieder eingeschaltet.

✓ Anlage betriebsbereit.

✓ BoosterControl Advanced korrekt angeschlossen.

✓ Jockeypumpe ausreichend dimensioniert für Grundlast.

✓ Datum und Uhrzeit eingestellt. (⇨ Kapitel 8.3.2 Seite 34)

1. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
2. Parameter für Saugseite einstellen. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
3. Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen. (⇨ Kapitel 8.4.6 Seite 44)
4. Trockenlaufschutzeinstellung beachten. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
5. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 30: Parametereinstellung bei Steuerung über Kaskade – mit Jockeypumpe

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-2-2-6	Betriebsart	Hyamat K
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 ... 6
3-3-3	Konfiguration Druckseite BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 x Jockeypumpe 2 x Jockeypumpe
3-4-2-3	Anzahl der Pumpen, die bei einem Sensorfehler auf Druckseite eingeschaltet werden	0 ... 6
3-4-2-4	Begrenzung der maximalen Systemleistung	Anzahl Pumpen im Betrieb × 100 %
3-5-1	Solldruck (Systemdruck)	0 ... x kPa[5)]
3-5-3	Bandbreite: Bereich über- und unterhalb des Sollwerts, bei dem Pumpen ab- oder zugeschaltet werden	0 … 1000 kPa
3-5-5	Maximaler Sollwert	0 … x kPa[5)]
3-6-2	Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe	0 … 999 s
3-6-4	Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf startet BoosterControl Advanced die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden	0 … 356400 s
3-6-5	Wenn eine Pumpe läuft, Startverzögerung jeder zugeschalteten Pumpe	0 … 999 s
3-6-6	Wenn mehr als eine Pumpe laufen, Abschaltverzögerung der einzelnen Pumpen	0 … 999 s

8.4.3 Regeln mit einem Frequenzumrichter (pro Anlage)

Je nach verwendetem Frequenzumrichter muss die Betriebsart eingestellt werden. Je nach elektrischem Anschluss kann ein Frequenzumrichter nacheinander für mehrere Pumpen verwendet werden oder fest für eine Pumpe.

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen.

5) x ist abhängig vom Maximalwert des verwendeten Drucksensors.

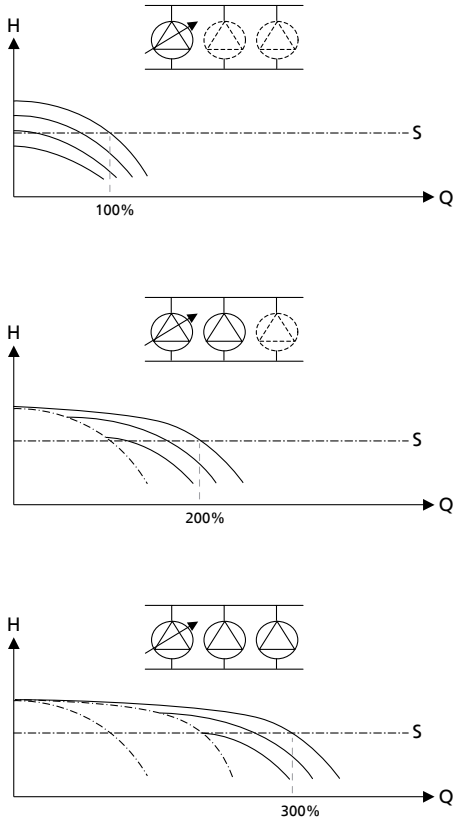


Abb. 9: Regeln mit fliegendem Frequenzumrichter

H	Förderhöhe
Q	Förderstrom
S	Sollwert

✓ Anlage betriebsbereit.

✓ BoosterControl Advanced korrekt angeschlossen.

✓ Datum und Uhrzeit eingestellt. (⇨ Kapitel 8.3.2 Seite 34)

1. An BoosterControl Advanced anmelden mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
2. Parameter für Saugseite einstellen. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
3. Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen. (⇨ Kapitel 8.4.6 Seite 44)
4. Trockenlaufschutzeinstellung beachten. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
5. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 31: Parametereinstellung bei Regelung mit einem Frequenzumrichter

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-2-2-6	Betriebsart	Hyamat V
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 ... 6
3-3-3	Konfiguration Druckseite BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	Fliegender Frequenzumrichter[6)]
3-4-2-3	Anzahl der Pumpen, die bei einem Sensorfehler auf Druckseite eingeschaltet werden	0 ... 6
3-4-2-4	Begrenzung der maximalen Systemleistung	Anzahl Pumpen im Betrieb × 100 %

6) Ein Frequenzumrichter muss im Schaltschrank integriert sein und so angeschlossen sein, dass er jede Pumpe steuern kann. BoosterControl Advanced wechselt den Frequenzumrichter nach jedem Durchlaufzyklus auf eine andere Pumpe.

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-4-3-5	Durchflusserkennung aktivieren/deaktivieren und Genauigkeit der Durchflusserkennung	0 deaktiviert 1.. Zeitraum der Messung = 20 s Zulässige Laständerung = ±2 % …9 Zeitraum der Messung = 4 s Zulässige Laständerung = ±18 %
3-4-3-5-1	Durchflusserkennung aktivieren: Bandbreite Durchfluss	0-0,5 bar
3-4-3-5-2	Zeitraum für die Durchflussmessung ("0" deaktiviert die Funktion)	0-60 s
3-4-3-5-3	Schritthöhe für die Erkennung des Nulldurchflusses	1..100%
3-4-3-4-4	Max Pumpenlast festlegen ("0" deaktiviert die Funktion)	0.100%
3-5-1	Solldruck (Systemdruck)	0 ... x kPa[7)]
3-5-3	Bandbreite des Drucks: Bereich über und unterhalb des Sollwertes, bei dem Pumpen nicht ab- bzw. zugeschaltet werden. Zulässige symmetrische Abweichung vom Sollwert.	0 ... 1000 kPa
3-5-5	Maximaler Sollwert	0 ... x kPa[7)]
3-6-2	Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe	0 ... 999 s
3-6-4	Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf startet BoosterControl Advanced die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden	0 ... 356400 s
3-6-5	Wenn eine Pumpe läuft, Startverzögerung jeder zugeschalteten Pumpe	0 ... 999 s
3-6-6	Wenn mehr als eine Pumpe laufen, Abschaltverzögerung der einzelnen Pumpen	0 ... 999 s
3-12	Fehlerverhalten: Legt fest wie die Steuerung sich im Fehlerfalle verhalten soll	Kaskade Abschaltung

7) x ist abhängig vom Maximalwert des verwendeten Drucksensors.

8.4.4 Regeln mit einem Frequenzumrichter pro Pumpe (sequentielles Zu- bzw. Abschalten der Pumpen)

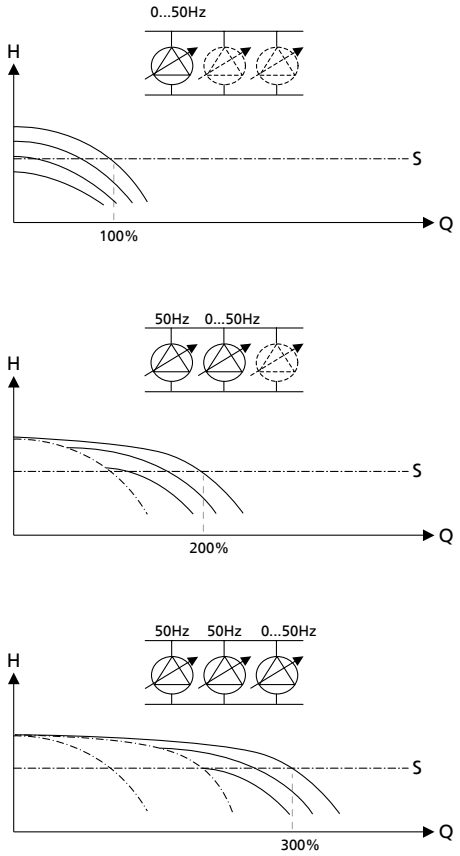


Abb. 10: Regeln mit einem Frequenzumrichter pro Pumpe

H	Förderhöhe
Q	Förderstrom
S	Sollwert

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen.

✓ Anlage betriebsbereit.

✓ BoosterControl Advanced korrekt angeschlossen.

✓ Datum und Uhrzeit eingestellt. (⇨ Kapitel 8.3.2 Seite 34)

1. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
2. Parameter für Saugseite einstellen. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
3. Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen. (⇨ Kapitel 8.4.6 Seite 44)
4. Trockenlaufschutzeinstellung beachten. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
5. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 32: Parametereinstellung bei Regelung mit mehreren Frequenzumrichtern

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-2-2-6	Betriebsart	Motormontierter Frequenzumrichter Hyamat VP Schaltschrankmontierter Frequenzumrichter Hya-Eco VP
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 ... 6

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-4-2-3	Anzahl der Pumpen, die bei einem Sensorfehler auf Druckseite eingeschaltet werden	1 ... 6
3-4-2-4	Begrenzung der maximalen Systemleistung	Anzahl Pumpen im Betrieb × ª100 %
3-4-3-5	Durchflusserkennung aktivieren/deaktivieren und Genauigkeit der Durchflusserkennung	0 deaktiviert 1.. Zeitraum der Messung = 20 s Zulässige Laständerung = ±2 % …9 Zeitraum der Messung = 4 s Zulässige Laständerung = ±18 %
3-4-3-5-1	Durchflusserkennung aktivieren: Bandbreite Durchfluss	0-0,5 bar
3-4-3-5-2	Zeitraum für die Durchflussmessung ("0" deaktiviert die Funktion)	0-60 s
3-4-3-5-3	Schritthöhe für die Erkennung des Nulldurchflusses	1..100%
3-4-3-4-4	Max Pumpenlast festlegen ("0" deaktiviert die Funktion)	0.100%
3-5-1	Solldruck (Systemdruck)	0 ... x kPa[8)9)]
3-5-3	Bandbreite des Drucks: Bereich über und unterhalb des Sollwertes, bei dem Pumpen nicht ab- bzw. zugeschaltet werden. Zulässige symmetrische Abweichung vom Sollwert.	0 ... 1000 kPa
3-5-5	Maximaler Sollwert	0 ... x kPa[8)9)]
3-6-4	Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf startet BoosterControl Advanced die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden	0 ... 356400 s
3-6-5	Wenn eine Pumpe läuft, Startverzögerung jeder zugeschalteten Pumpe	0 ... 999 s
3-6-6	Wenn mehr als eine Pumpe laufen, Abschaltverzögerung der einzelnen Pumpen	0 ... 999 s

8.4.5 Regeln mit einem Frequenzumrichter pro Pumpe (synchrone Fahrweise der Pumpen) Mehrpumpenoperation

Nachdem die erste Frequenzumrichter-geregelte Pumpe eingeschaltet ist und 100 % erreicht, wird die nächste Pumpe eingeschaltet. Hierbei wird die schon laufende Pumpe zeitgleich in Ihrer Leistung abgesenkt um Druckstöße zu vermeiden. Die nächste Pumpe mit der geringsten Laufzeit startet, bis alle Pumpen die gleiche Leistung haben.

Danach regeln beide Pumpen synchron mit gleicher Drehzahl parallel bis die nächste Schaltgrenze erreicht wird und die weitere Pumpe wird zu- bzw. abgeschaltet.

Während des Schaltvorgangs werden die verbleibenden Pumpen in ihrer Leistung angepasst.

8) Abhängig vom verwendetem Frequenzumrichter (Hyamat VP bei PumpDrive, HyaEco VP bei Danfoss MicroDrive)

9) x ist abhängig vom Maximalwert des verwendeten Drucksensors.

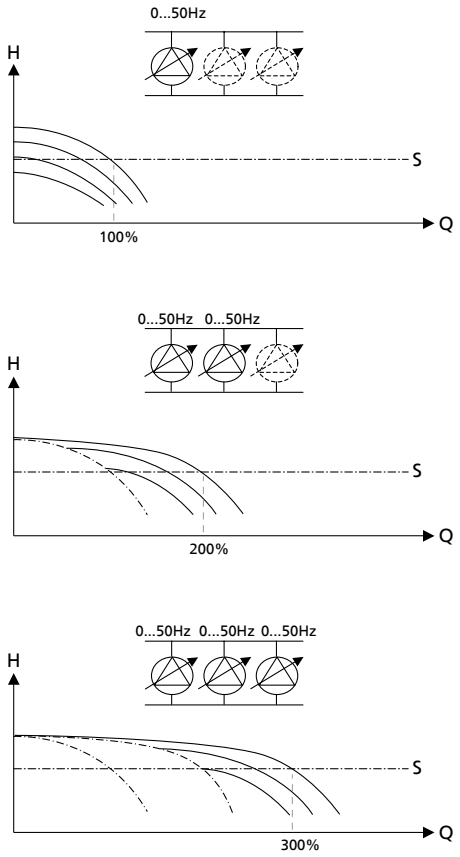


Abb. 11: Regeln mit einem Frequenzumrichter pro Pumpe synchron

H	Förderhöhe
Q	Förderstrom
S	Sollwert

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen.

✓ Anlage betriebsbereit.

✓ BoosterControl Advanced korrekt angeschlossen.

✓ Datum und Uhrzeit eingestellt. (⇨ Kapitel 8.3.2 Seite 34)

1. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)
2. Parameter für Saugseite einstellen. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
3. Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen. (⇨ Kapitel 8.4.6 Seite 44)
4. Trockenlaufschutzeinstellung beachten. (⇨ Kapitel 8.5.1 Seite 45)
5. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 33: Parametereinstellung bei Regelung mit mehreren Frequenzumrichtern

Parameter	Beschreibung MPO = Mehrpumpenoperation	mögliche Werte
3-2-2-1	Betriebsart Hyamat K auswählen	Hyamat VP
3-3-1	Anzahl angeschlossener Pumpen BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	1 ... 6
3-3-6	MPO Funktion einschalten	
3-4-2-4	Begrenzung der maximalen Systemleistung	Anzahl Pumpen im Betrieb × 100 %
3-4-3-4-4	Max Pumpenlast festlegen ("0" deaktiviert die Funktion)	0.100%

Parameter	Beschreibung MPO = Mehrpumpenoperation	mögliche Werte
3-4-3-5-1	Durchflusserkennung aktivieren: Bandbreite Durchfluss	0-0,5 bar
3-4-3-5-2	Zeitraum für die Durchflussmessung ("0" deaktiviert die Funktion)	0-60 s
3-4-3-5-3	Schritthöhe für die Erkennung des Nulldurchflusses	1..100%
3-4-3-5-4	Zeitraum der Messung	1...99 s
3-4-5-1	Überlastprofil	linear kubisch
3-4-5-2	Nennfrequenz	45...50 Hz
3-4-5-3	Zuschaltfrequenz	31...50 Hz (3-4-3-12) beachten
3-4-5-4	Abschaltfrequenz	30...49 Hz 31...50 Hz (3-4-3-11) beachten
3-4-5-5-1	Zuschaltleistung	0...100 kW
3-4-5-5-2	Abschaltleistung	0...100 kW
3-4-5-7-1	Nennleistung Motor	0...110
3-4-5-7-2	Nenndrehzahl Motor	300...3600
3-4-5-7-3	Nennfrequenz	45..50 Hz (Parameter 3-4-3-12 beachten)
3-4-5-7-4	Nennstrom	0,1....999 A
3-4-5-7-5	Nenn Cosinus Phi	0,1...0,99
3-4-5-8-1	Nenndrehzahl der Pumpe	300...3600
3-5-1	Solldruck (Systemdruck)	0 ... x kPa[10)11)]
3-5-3	Bandbreite des Drucks: Bereich über und unterhalb des Sollwertes, bei dem Pumpen nicht ab- bzw. zugeschaltet werden. Zulässige symmetrische Abweichung vom Sollwert.	0 ... 1000 kPa
3-5-5	Maximaler Sollwert	0 ... x kPa[10)11)]
3-6-4	Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf startet BoosterControl Advanced die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden	0 ... 356400 s
3-6-5	Zeitraum, ab dem Einschalten der Pumpe, nachdem die nächste Pumpe zugeschaltet werden darf.	0 ... 999 s
3-6-6	Zeitraum, ab dem Ausschalten der Pumpe, nachdem die nächste Pumpe abgeschaltet werden darf.	0 ... 999 s

8.4.6 Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen

Die Parametrierung muss auf Zugriffsebene Service oder Factory erfolgen.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Das Menü unter Parameter 3-4-3 wird nur angezeigt, wenn unter Parameter 3-3-3 eine Betriebsart mit Frequenzumrichter ausgewählt wurde.

Störmelderelais des Frequenzumrichters/der Frequenzumrichter korrekt an BoosterControl Advanced angeschlossen

Busadressen der Frequenzumrichter einstellen (gilt nicht für Betriebsart "fliegender Frequenzumrichter")

Wenn der Frequenzumrichter kein Busprotokoll unterstützt, Herstelleranleitung beachten. Wenn mehr als ein Frequenzumrichter verwendet wird, müssen die Busadressen manuell vergeben werden.

Herstellerdokumentation des Herstellers des Frequenzumrichters beachten.

Weitere Einstellungen für Frequenzumrichter vornehmen

Folgende Parameter einstellen:

10) x ist abhängig vom Maximalwert des verwendeten Drucksensors.

11) Abhängig vom verwendetem Frequenzumrichter (Hyamat VP bei PumpDrive)

Tabelle 34: Parametereinstellungen Frequenzumrichter bei Regelung mit einem Frequenzumrichter

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-4-3-1	Kommunikationsprotokoll des Frequenzumrichters	keine Analog 0-20mA Analog 4-20mA PumpDrive Danfoss MicroDrive Danfoss VLT2800 Danfoss AquaDrive
3-4-3-2	Proportional-Anteil des PID-Reglers	0...100
3-4-3-3	Integral-Anteil des PID-Reglers	0...60 s
3-4-3-4	Differenzialanteil des PID-Reglers[12)]	0...99 s
3-4-3-9	Hochlauframpe der Frequenzumrichter	0 ... 999 s
3-4-3-10	Bremsrampe der Frequenzumrichter	0 ... 999 s
3-4-3-11	Minimale Frequenz der Frequenzumrichter	0 ... 50 Hz
3-4-3-12	Maximale Frequenz der Frequenzumrichter	0 ... 50 Hz (60 Hz bei Danfoss Micro-Drive)
3-4-3-15	Nominale Frequenz der Frequenzumrichter	0 ... 50 Hz

8.5 Anwendungsfunktionen

Die BoosterControl Advanced besitzt viele nützliche Features, die in diesem Kapitel beschrieben werden:

8.5.1 Trockenlaufschutz parametrieren

Tabelle 35: Parametereinstellungen für Trockenlaufschutz

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-3-2	Konfiguration Saugseite BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten Einstellen saugseitiger Druckgeber	-	Druckschalter Drucksensor Störungsüberwachung
3-4-1-1	saugseitiger Drucksensor bei 4 mA kalibrieren	0 kPa	-1 ... 99,99 Bar
3-4-1-2	saugseitiger Drucksensor bei 20 mA kalibrieren	1000 kPa	0 ... 99,99 Bar
3-4-2-1	druckseitiger Drucksensor bei 4 mA kalibrieren	-	-1...99,99 Bar
3-4-2-2	druckseitiger Drucksensor bei 20 mA kalibrieren	-	0...99,99 Bar
3-5-15	Mindestdruck, bevor Trockenlaufschutz aktiviert wird	-	0 ... 1000 kPa
3-5-16	Mindestdruck, bevor Anlage nach Trockenlauf wieder anläuft	-	0 ... 1000 kPa
3-6-8	Abschaltverzögerung der Anlage bei Trockenlauf	-	0 ... 10 s
3-9	In Feldliste die Meldung "Wassermangel" ausschalten (dann ist Fehler selbstquittierend)	-	-

Wenn als Trockenlaufschutz ein Druckschalter verwendet wird, zusätzlich folgende Parameter einstellen.

8.5.2 Alternativen Sollwert einstellen

Wenn zu bestimmten Zeitpunkten ein zweiter Sollwert benötigt wird, kann ein alternativer Sollwert eingestellt werden.

Der alternative Sollwert kann entweder einmal täglich oder einmal wöchentlich aktiviert werden. Nicht relevante Parameter werden automatisch ausgeblendet.

12) Der Differenzialanteil ist immer null.

Der alternative Sollwert kann über die Zeitfunktion (Servicetool/3-7-8) wie auch einen digitalen Eingang (WSD 1-3) aktiviert werden. Werden die Schaltpunkte für An/Aus mit 00:00 angegeben, ist ein Übergang zum nächsten Tag möglich.

8.5.2.1 Alternativen Sollwert über ein externes Signal einstellen

Soll die alternative Sollwertumschaltung überbeispielsweise eine Leitwarte erfolgen, so kann wahlweise ein Eingang von WSD1-WSD3 genutzt werden. Der genutzte WSD Eingang muss in der Steuerung noch dem Sollwertereignis zugeordnet werden. (Parametersatz beachten)

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden.

Tabelle 36: Parametereinstellungen für externe Umschaltung des alternativen Sollwerts

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-5-9	Alternativer Sollwert	0 ... 9999 kPa
3-8-1	Programmierung Digitale parametrierbare Eingänge	DI1..3 (WSD 1..3)
3-8-1-1	Parametriebarer Eingang DI 1 (WSD1)	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..
3-8-1-2	Parametriebarer Eingang DI 2 (WSD2)	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..
3-8-1-3	Parametriebarer Eingang DI 3 (WSD3)	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..

8.5.2.2 Alternativen Sollwert zeitgesteuert einstellen

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 37: Parametereinstellungen für alternativen Sollwert

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-7-8-1	Sollwert aktivieren/deaktivieren des externen Eingangs	Aus einmal täglich aktiviert einmal wöchentlich aktiviert
3-5-9	Alternativer Sollwert	0 ... 9999 kPa
3-7-8-2	Nur wenn Parameter 3-7-8-1 auf ”täglich” eingestellt ist:	0 ... 24 h
	Uhrzeit, zu der der alternative Sollwert aktiviert/ deaktiviert werden soll	0 ... 60 min
3-7-8-3	Tag, an dem der alternative Sollwert aktiviert werden soll	Sonntag ... Samstag
3-7-8-4	Nur wenn Parameter 3-7-8-1 auf ”wöchentlich” eingestellt ist:	0 ... 24 h
	Uhrzeit, zu der der alternative Sollwert aktiviert/ deaktiviert werden soll	0 ... 60 min

8.5.3 Vorbehälterfunktion parametrieren

BoosterControl Advanced kann, abhängig vom Füllstand des Vorbehälters, eine Vorbehälterproportionalarmatur öffnen und schließen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten der Niveauerkennung:

- Durch einen analogen (4..20 mA) Niveaugeber (Schwimmerschalter, Elektrodenset)
- Durch einen Drucksensor (4..20mA)
- Kapazitive Näherungsschalter (mit Analogausgang 4..20mA)

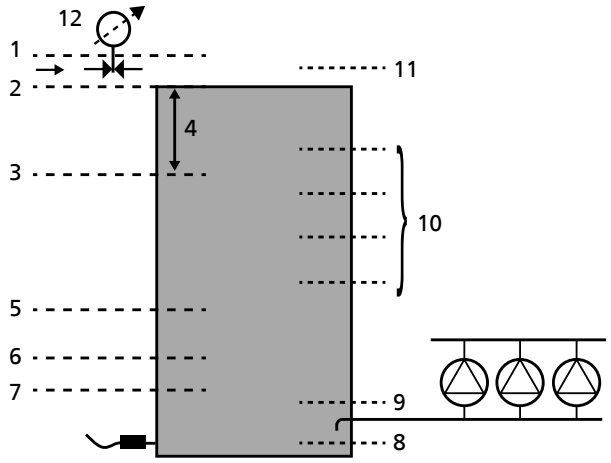


Abb. 12: Füllstandsregelung des Vorbehälters mit Proportionalarmatur

1	maximaler Level	2	Level Schließen Armatur
3	Level Öffnen Armatur	4	erlaubter Wasserstand (Arbeitsbereich)
5	kritischer Füllstand	6	unterer Füllstand Reset
7	Füllstand Abschalten Anlage	8	Sensorlevel
9	0%Level	10	Einstellbare Nachfülllevel
11	100% Level	12	Proportionalarmatur

8.5.3.1 Niveau regeln mit Proportionalarmatur

Wenn als Armatur eine Proportionalarmatur verwendet wird.

Armatur angeschlossen. (⇨ Kapitel 5.4.7 Seite 18)

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Folgende Parameter einstellen

Tabelle 38: Niveau regeln mit Proportionalarmatur

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-4-10-1	Niveau, bis zu dem die Proportionalarmatur geöffnet bleiben soll	80 %	0 ... 100 %

Folgende Werte sind voreingestellt und können bei Bedarf angepasst werden:

Tabelle 39: Optionale Einstellungen für Proportionalarmatur

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-4-10-3	Hysterese bei voll geöffneter Proportionalarmatur	15 %	0 ... 100 %
3-4-1-4-10-4	Messzyklus für die Proportionalarmatur	10 s	0 ... 99 s
3-4-1-4-10-5	Kalibrierung Analogausgang	-	0..20mA 4..20mA

8.5.3.2 Alternatives Niveau einstellen

Wenn zu bestimmten Zeitpunkten ein zweites Niveau benötigt wird. Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 40: Parametereinstellungen für alternatives Niveau

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-4-9-3	Alternatives Niveau, bei dem Schieber geöffnet werden soll	40 %	0 ... 100 %
3-4-1-4-9-4	Alternatives Niveau, bei dem Schieber geschlossen werden soll	60 %	0 ... 100 %
3-4-1-4-10-2	Niveau (zeitgesteuert), bei dem die Proportionalarmatur geöffnet werden soll	40 %	0 ... 100 %
3-7-9	Monat und Tag, an dem das alternative Niveau aktiv sein soll	aus	Aus Januar ... Dezember 0 ... 31
3-7-10	Monat und Tag, an dem das alternative Niveau nicht aktiv sein soll	aus	aus Januar ... Dezember 0 ... 31

8.5.3.3 Niveau erkennen über Drucksensor

✓ Drucksensor ist angeschlossen.

1. An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 41: Niveau erkennen über Drucksensor

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-3-2	Einstellung für die Saugseite BoosterControl Advanced führt Neustart durch, Hinweise beachten	Vorbehälter mit Schieber	Vorbehälter mit Schieber Vorbehälter mit Proportionalarmatur
3-4-1-4-1	Minimal zulässiger Wasserstand im Vorbehälter, ab Oberkante des Einlaufstutzens	0 cm	0 ... 99 cm
3-4-1-4-2	Maximal zulässiger Wasserstand im Vorbehälter, ab Oberkante des Einlaufstutzens	200 cm	0 ... 999 cm
3-4-1-4-3	Abstandes Sensors über dem Behälterboden	0 cm	0 ... 1000 cm
3-9	In Feldliste die Meldung "Wassermangel" ausschalten (dann ist Fehler selbstquittierend)	eingeschaltet	Ein- bzw ausgeschaltet

8.5.3.4 Drucksensor einstellen

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 42: Parametereinstellungen für Drucksensor

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-1	Saugseite: Messwert des Drucksensors bei 4 mA	0 kPa	0 ... 1000 kPa
3-4-1-2	Saugseite: Messwert des Drucksensors bei 20 mA	1000 kPa	0 ... 10000 kPa

8.5.3.5 Niveauwerte für Meldungen einstellen

Niveauwerte für Warn- und Alarmmeldungen sind voreingestellt und können angepasst werden.
An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Falls nötig, Parameter anpassen:

Tabelle 43: Optionale Parametereinstellungen für Vorbehälter

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-4-4	Niveau für Trockenlauf, bei dem BoosterControl Advanced alle Pumpen abschaltet	10 %	0 ... 99 %
3-4-1-4-5	Nur sichtbar wenn im Menü 3-9 der Wassermangel ausgeschaltet ist. Niveau, bei dem der Alarm für Trockenlauf zurückgesetzt wir und alle Pumpen wieder eingeschaltet werden	15 %	0 ... 99 %
3-4-1-4-6	Niveau für kritischen Wasserstand	30 %	0 ... 99 %
3-4-1-4-7	Niveau für hohen Wasserstand	105 %	0 ... 199 %

Weitere Einstellungen sind abhängig vom verwendeten Vorbehälterventil.

BoosterControl Advanced kann folgende Ventile ansteuern:

- Motor-Schieber (⇨ Kapitel 8.5.3.6 Seite 49)
- Proportionalarmatur (⇨ Kapitel 8.5.3.1 Seite 47)

8.5.3.6 Niveau regeln mit Motor-Schieber

Wenn als Armatur ein Motor-Schieber verwendet wird.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Folgende Parameter einstellen:

Tabelle 44: Niveau regeln mit Motor-Schieber

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-4-9-1	Niveau, bei dem der Motor-Schieber geöffnet werden soll	70 %	0 ... 100 %
3-4-1-4-9-2	Niveau, bei dem der Motor-Schieber geschlossen werden soll	90 %	0 ... 100 %

8.5.4 Druckbehälterfunktion parametrieren (nur frequenzgesteuerte Anlagen)

Vor jedem Abschalten der Anlage kann ein Druckbehälter bis zu einem bestimmten Grenzwert unter Druck gesetzt werden. Läuft die letzte Pumpe, wird periodisch durch schrittweise Senkung der Pumpenleistung geprüft, ob der Abschaltpunkt erreicht wurde. Wenn dieser Abschaltpunkt erreicht wird, kann vor dem Abschalten der Anlage ein Druckspeicher mit einem erhöhtem Druck beaufschlagt werden.

Nachfolgende Kleinstmengenabnahmen werden dann erst aus dem Druckspeicher versorgt bevor die Anlage wieder anläuft (Energiesparmodus).

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 45: Parametereinstellungen für Druckbehälterfunktion

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-5-4	Offset Druckbehälter: Differenz vom Sollwert zum Mindestdruck im Druckbehälter, bevor BoosterControl Advanced die Anlage abschaltet	30 kPa	0 ... 999 kPa

8.5.5 Wasserschutz-Detektion (WSD)

Die Wasserstrom-Detektion ist mit einem Druckbehälter auf Druckseite möglich. Bei Verwendung ist folgender Aufbau vorgesehen.:

- Wasserstrom-Detektor wahlweise an den Eingängen WSD1-WSD3 (DI 1..3) anschließen.
- Temperatursensor (PT1000) an Klemme J401 anschießen.

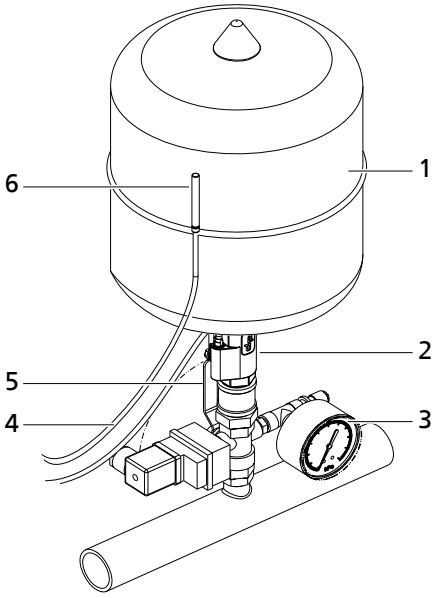


Abb. 13: Aufbau Wasserstrom-Detektion

1	Druckbehälter	2	Wasserstrom-Detektor
3	Druckanzeige	4	Sensorleitungen
5	Absperrorgan	6	Temperatursensor

Jede Wasser Zu- bzw. Entnahme aus dem Druckbehälter wird vom Wasserstrom-Detektor registriert. Ein Temperatursensor misst gleichzeitig die Raumtemperatur. Wenn über längeren Zeitraum kein Wasseraustausch im Druckbehälter statt fand wird und/oder die Temperatur im Raum zu hoch ist, gibt BoosterControl Advanced eine Meldung aus.
Die Grenzwerte sind parametrierbar.

Zur Ausgabe von Warnungen und Alarmen, wenn die Raumtemperatur überschritten oder die Anzahl Auffrischungen nicht erreicht werden.

✓ Wasserstrom-Detektor an BoosterControl Advanced angeschlossen.

✓ Wenn vorhanden, Temperatursensor an BoosterControl Advanced angeschlossen.

1. Um den Wasserstrom-Detektor zu aktivieren, Parameter 3-3-4 aufrufen und je nach Aufbau der Anlage wie folgt einstellen:
   An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 46: Wasserstrom-Detektor aktivieren

Mögliche Werte	Aufbau der Anlage
1x Tank 2x Tanks 3x Tanks	Ein bis drei Druckbehälter
1x Tank + Temp 2x Tanks + Temp 3x Tanks + Temp	Ein bis drei Druckbehälter mit Temperatursensor
Temperatur	Nur Temperatursensor

Folgende Werte sind voreingestellt und können bei Bedarf angepasst werden:

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 47: Optionale Einstellungen für Wasserstrom-Detektor

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-4-1	Anzahl der Auffrischungen	30	1 ... 99
3-4-4-2	Zeitraum der Auffrischungen	24 h	0 ... 24 h

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-4-3	Durchschnittliche Raumtemperatur	25 °C	0 ... 99 °C
3-4-4-4	Messzeitraum für Raumtemperatur	24 h	0 ... 24 h
3-6-10	Pulslänge Wasserstrom-Detektor 1	0 s	siehe Tabelle "Pulslängen für Wasserstrom-Detektor"
3-6-11	Pulslänge Wasserstrom-Detektor 2	4 s	
3-6-12	Pulslänge Wasserstrom-Detektor 3	4 s	

KSB empfiehlt folgende Werte für die Pulslänge eines Wasserstrom-Detektors:

Tabelle 48: Pulslängen für Wasserstrom-Detektor

Größe Druckbehälter	Pulslänge
0 ... 50 l	0 s
50 ... 100 l	1 s
> 100 l	4 s

8.5.6 Feuerlöschfunktion

Im Falle eines Brandfalles müssen erhöhte Volumenströme und Drücke von der Druckerhöhungsanlage zur Verfügung gestellt werden. Wird der Eingang „Fire“ (J403) geschaltet so werden alle Pumpen sofort zugeschaltet, unabhängig von den Schutzeinrichtungen.

Alle Warnungen und Meldungen, die von der Pumpe kommen, werden in diesem Betriebszustand ignoriert. (Höchste Priorität des Feueralarms)

Wird der ursprüngliche Zustand am Eingang „Fire“ wieder hergestellt, so fahren die Pumpen unter Berücksichtigung Ihrer Abschaltverzögerungen in den vorherigen Betriebszustand zurück. Alle schutztechnischen Einrichtungen finden dann wieder Berücksichtigung.

8.5.7 Notstromfunktion (Pumpenbegrenzung)

Wird ein Objekt mit einer Notstromeinrichtung betrieben, so darf aus energetischen Gründen oft nur eine bestimmte Anzahl von Pumpen gleichzeitig in Betrieb sein. Dies ist entsprechend prozentual parametrierbar. Die Erkennung des Notstroms erfolgt über einen Eingang WSD1-WSD3 (J 401). Dieser ist frei einstellbar bzw. zuordenbar über Parameter. Wird die ursprüngliche elektrische Versorgung wieder hergestellt, so fahren die Pumpen unter Berücksichtigung Ihrer Zuschaltverzögerungen in den vorherigen Betriebszustand.

Solange diese Funktion aktiv ist, wird kein automatischer Pumpenwechsel durchgeführt.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 49: Notstromfunktion (Pumpenbegrenzung)

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-2-5	Notstrombegrenzung, Systemlastbegrenzung in %	600	0...600 %
3-8-1	Programmierung Digitale parametrierbare Eingänge	DI1..3 (WSD 1..3)	
3-8-1-1	Parametriebarer Eingang DI 1 (WSD1)	off	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..
3-8-1-2	Parametriebarer Eingang DI 2 (WSD2)	off	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..
3-8-1-3	Parametriebarer Eingang DI 3 (WSD3)	off	Notstrom; Feueralarm; alternativer Sollwert..

8.5.8 Automatische Sollwertreduzierung bei Vordruckeinbruch (ASR)

Ein Einbruch des Vordruckes unter einen einstellbaren Schwellwert hat eine direkte Absenkung des druckseitigen Sollwertes zur Folge. Die Absenkung erfolgt solange bis der saugseitige Eingangsdruck wieder einen entsprechenden Schwellwert erreicht hat. Eine entsprechende Warnung wird ausgegeben. Fällt der Eingangsdruck unter den in (3-4-1-5-4) angegebenen Abschaltpunkt schaltet die Anlage ab.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 50: Automatische Sollwertreduzierung(dynamische Vordrucküberwachung)

Parameter	Beschreibung	Voreinstellung	mögliche Werte
3-4-1-5-1	Automatische Sollwertreduzierung bei Vordruckeinbruch	0	Aus,An
3-4-1-5-2	Wiedereinschaltpunkt	200	100.. 400
3-4-1-5-3	Eingabe des minimalen Vordruck-Sollwerts	100	0.. 400
3-4-1-5-4	Abschaltpunkt	90	0.. 100
3-4-1-5-5	Proportional-Anteil des PID-Reglers	3	0.. 10
3-4-1-5-6	Integral-Anteil des PID-Reglers	1	0.. 60
3-4-1-5-7	Differentialanteil des PID-Regler	0	0.. 99,99
3-4-1-5-9	Zuschaltung Zeit	5	0.. 60
3-4-1-5-10	Abschaltung Zeit	5	0.. 60

8.5.9 Funktionsanlauf einstellen

Um ein Festsetzen der Pumpe nach längerer Stillstandzeit zu vermeiden, kann BoosterControl Advanced Pumpen, die nicht im letzten Intervall liefen, in definierten Abständen kurz einschalten und wieder ausschalten. Die entsprechenden Einschaltniveaus müssen nicht erreicht sein.

Für das Einstellen des Funktionslaufs gibt es 3 Möglichkeiten:

- Intervall (periodisch)
- festen Zeitpunkt (Datum)
- externes Signal

Bei externer Konfiguration erfolgt das Aufschalten eines Signals wahlweise an den Eingängen WSD1-WSD3 (J 401). Dies muss dann in der Steuerung parametriert werden.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 51: Funktionsanlauf

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-7-3	Funktionslauf aktivieren/deaktivieren und Zeitpunkt einstellen	Aus Digitaleingang Intervall Tagesbasiert Wochenbasiert
3-7-4	Intervall, nach dem der Funktionslauf durchgeführt werden soll	0 ... 1000000 s
3-7-5	Uhrzeit, zu der der Funktionslauf durchgeführt werden soll wird nur angezeigt wenn 3-7-3 auf "Tagesbasiert" eingestellt ist	-
3-7-6	Tag und Uhrzeit, zu denen der Funktionslauf durchgeführt werden soll wird nur angezeigt wenn 3-7-3 auf "Wochenbasiert" eingestellt ist	-
3-7-7	Dauer des Funktionslaufs	0 ... 999 s

8.5.10 Dynamische Förderstromabhängige Sollwertverstellung (DFS)

Physikalisch bedingt ändert sich der Rohleitungsverlust quadratisch zum steigenden Durchfluss.

Deshalb fällt in einer Druckerhöhungsanlage der Druck bei langen Leitungslängen direkt am Verbraucher unter den gewünschten Sollwert.

Die BoosterControl Advanced Steuerung passt dynamisch der Ausgangsdruck (am Druckbalken), basierend dem steigenden Durchfluss an, damit beim Verbraucher der gewünschte Druck ansteht.

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 52: Dynamische Förderstromabhängige Sollwertverstellung

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-5-10	DFS aktivieren (Eintrag des Wertes des Rohrleitungsverlustes)	bspw -9,99...9.99 Bar 0=deaktiviert die Funktion

8.5.11 Einstellung der frei parametrierbaren Eingängen

Die BoosterControl Advanced besitzt die Möglichkeit Fernsignale zu verarbeiten. Hierzu müssen die Hardware-Eingänge WSD1.. WSD3 (J 401) entsprechend mit der Fernsignaleinrichtung signaltechnisch verbunden sein.

Die Einstellungen der Steuerung müssen dann entsprechend der Parameterliste über das Servicetool erfolgen. (⇨ Kapitel 8.5.7 Seite 51)

Tabelle 53: Frei parametrierbare Eingänge

Eingang WSD1..WSD3	Aktion	Bemerkung
Funktionslauf	Schaltet einen Funktionslauf ein	Zusätzlich zum internen programmierbaren kann hier extern der Funktionslauf angesteuert werden. Im Parameter 3-7-3 muss vorher der "Digitaleingang" gewählt sein.
Sollwert-Umschaltung	Schaltet um auf einen alternativen Sollwert	Zusätzlich zum internen programmierbaren kann hier extern auf einen alternativen Sollwert umgeschaltet werden
Leckage-Überwachung	Erzeugt eine Meldung Display	Muss in der Steuerung eingestellt werden (Vordrucküberwachung mit Druckschalter)
Quittierung	Fernquittierung von Meldung	
Bypass-Ventil	Eingang für Wasserstrom-Detektor	Bei Bypass-Steuerungen mit Wasserstrom-Detektor
Notstromfunktion (Pumpenbegrenzung)	Reduziert die Anlagenleistung auf definierten Wert	Wenn Notstrombetrieb laufen nur definierte Anzahl von Pumpen

8.5.12 Einstellung der frei parametrierbaren Ausgänge

Die BoosterControl Advanced besitzt die Möglichkeit Fernsignale auszugeben. Hierzu müssen die Hardware Ausgänge P4-P6 (J 104) einer BoosterControl Advanced für 6 Pumpen entsprechend mit der Fernsignaleinrichtung signaltechnisch verbunden sein. Die Einstellungen der Steuerung müssen dann entsprechend der Parameterliste über das Servicetool erfolgen. Die Anzahl der frei parametrierbaren Ausgänge verringert sich mit der Anzahl der Pumpen. Beispielsweise hat eine 5 Pumpen Anlage nur noch einen Ausgang (P6) frei (5 in diesem Beispiel sind für die Ansteuerung der Pumpen reserviert).

Tabelle 54: Frei parametrierbare Ausgänge

Ausgang (P4-P6)	Aktion	Bemerkung
Vorlagebehälter-Füllung	Schaltet ein weiteres Ventil	Wenn bei Vorlagebehälterfüllfunktion die Standardnachspeisung des Behälters nicht ausreicht, können bis zu 2 weitere Ventile (⇨ Kapitel 8.5.3 Seite 46) geschaltet werden.
Vorlagebehälter Füllung mittels Motorschieber	"Menüpunkt Zulauflevel" einschalten	schaltet den Motorschieber (⇨ Kapitel 8.5.3 Seite 46)
Bypassventil	Schalten eines Bypassventils	Während des Funktionslaufs kann ein Bypassventil geschaltet werden. (einstellbar, nur wenn mindestens eine Pumpe läuft)
Trockenlaufschutz (TLS) Wassermangel	Meldung an die Fernwarte TLS	Ausgang wird geschaltet, wenn der Trockenlaufschutz aktiv ist. (Meldung)

8.5.13 Beispielkonfiguration

Tabelle 55: Beispielkonfiguration Trockenlaufschutz

Parameter	Eingestellte Werte
3-9	Per Hand
3-5-15	0,8 bar
3-5-16	1,4 bar
3-6-8	10 s

Wenn die Einstellungen für Trockenlauf wie oben (Tabelle "Beispielkonfiguration Trockenlaufschutz") vorgenommen werden, verhält sich die Anlage wie folgt:

- Erst wenn der Anlagendruck für mindestens 10 s unter 0,8 bar fällt, wird der Trockenlaufschutz aktiviert.
- Wenn der Trockenlaufschutz aktiviert ist, wird unter dem Parameter 2-1-1 der Fehler Wassermangel angezeigt.
- Wenn der Anlagendruck auf mehr als 1,4 bar ansteigt, kann der Fehler manuell quittiert werden. Die Anlage läuft dann wieder an.

8.5.14 Alternativen Sollwert zeitgesteuert einstellen

An BoosterControl Advanced mit Zugriffsebene Service oder Factory anmelden. (⇨ Kapitel 6.6 Seite 31)

Tabelle 56: Parametereinstellungen für alternativen Sollwert

Parameter	Beschreibung	mögliche Werte
3-7-8-1	Sollwert aktivieren/deaktivieren des externen Eingangs	Aus einmal täglich aktiviert einmal wöchentlich aktiviert
3-5-9	Alternativer Sollwert	0 ... 9999 kPa
3-7-8-2	Nur wenn Parameter 3-7-8-1 auf ”täglich” eingestellt ist:	0 ... 24 h
	Uhrzeit, zu der der alternative Sollwert aktiviert/ deaktiviert werden soll	0 ... 60 min
3-7-8-3	Tag, an dem der alternative Sollwert aktiviert werden soll	Sonntag ... Samstag
3-7-8-4	Nur wenn Parameter 3-7-8-1 auf ”wöchentlich” eingestellt ist:	0 ... 24 h
	Uhrzeit, zu der der alternative Sollwert aktiviert/ deaktiviert werden soll	0 ... 60 min

9 Wartung/Inspektion

9.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

⚠ GEFAHR

Unbeabsichtigtes Einschalten
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Vor allen Wartungs- und Installationsarbeiten den BoosterControl Advanced vom Netz trennen.
- ▷ Bei allen Wartungs- und Installationsarbeiten den BoosterControl Advanced gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Für sämtliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Montagearbeiten steht der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter "www.ksb.com/contact".

9.2 Wartung/Inspektion

9.2.1 Betriebsüberwachung

Ausreichende Kühlung des Booster Control Advanced sicherstellen.

10 Parameterliste

Tabelle 57: Parameter-Übersicht

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
1	Betrieb *Betriebszustandsanzeige*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1	Allgemeines *Allgemeine Betriebszustandsanzeigen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-1	Systemdruck *Anzeige des gemessenen Systemdrucks*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-2	Pumpenauslastung % % *Anzeige der Auslastung aller Pumpen in Prozent*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-3	Trockenlaufschutz *Erkennung des Trockenlaufschutzes über Druckschalter aktiviert/nicht aktiviert*	-	nicht vorhanden, vorhanden	-	-	Everybody	Nobody
1-1-4	saugseitiger Druck *Anzeige des Drucks auf der Saugseite*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-5	Niveau Vorbehälter % *Anzeige des Wasserstandes im Vorbehälter in Prozent*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-6	Niveau Vorbehälter *Anzeige des Wasserstandes im Vorbehälter*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-7	Umgebungstemperatur *Anzeige der gemessenen Umgebungstemperatur, falls Wasserstrom-Detektion vorhanden ist*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-8	Digitale Eingänge *Anzeige Status Digitaleingänge*	-	-	-	-	Service	Service
1-1-9.2	Pos. Speicherventil *Position von Speicherventil*	offen	offen, geschlossen	-	-	Everybody	Nobody
1-1-9.1	Pos. Speicherventil *Position von Speicherventil proportional 0% ... 100%*	0	0...100	0	100	Everybody	Nobody
1-1-10	Abschaltdrehzahl *Berechnete Abschaltdrehzahl falls Nullflusserkennung im Energiesparmodus aktiviert ist.*	-	-	-	-	Service	Nobody
1-1-14	WSD pulses tank 1 *Wasserstrom-Detektion Anzahl der Befüllungen im Behälter 1*	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-15	WSD pulses tank 2 *Wasserstrom-Detektion Anzahl der Befüllungen im Behälter 2*	0	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
1-1-16	WSD pulses tank 3 *Wasserstrom-Detektion Anzahl der Befüllungen im Behälter 3*	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2	Pumpen *Pumpenrelevante Statusinformationen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-1	Betriebsart Pumpen *Einstellen der Betriebsart für jede Pumpe einzeln*	-	-	-	-	Everybody	Everybody
1-2-1.1.1	Pumpennummer *Eingabe der Pumpennummer, für die die Betriebsart konfiguriert wird*	1	1.. 3	1	3	Everybody	Everybody
1-2-1.2.1	Betriebsart Pumpe *Anzeige des Betriebszustandes der Pumpe*	1	Automatisch, Hand Ein (10s), Hand Aus	-	-	Everybody	Everybody
1-2-2	Anzeige Pumpenlast *Anzeige der Pumpenlast*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-3	Anzeige Motorschutz *Bitweise Darstellung des Zustands aller thermischen Fehler-Eingänge*	-	nicht ausgelöst ausgelöst	-	-	Service	Nobody
1-2-4	Betriebsstunden *Anzeige der Betriebsstunden pro Pumpe*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-5	Pumpenanlaufzahl *Anzeige der Anlaufzahl pro Pumpe*	-	-	-	-	Customer	Nobody
1-3	Zeiten und Statistik *Betriebszeiten und Statistiken*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-1	Betriebsstunden *Betriebsstunden der Anlage*	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-2	Serviceintervall *Zeit bis zum nächsten Serviceintervall*	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-3	akt. min Pumpenlaufz *Aktuelle minimale Pumpenlaufzeit in Sekunden*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2	Diagnose *Überwachung und Diagnose*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2-1	Allgemeines *Allgemeine Überwachungsfunktionen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2-1-1	Meldungen anzeigen *Aktuelle Meldungen aller vorhandenen Warnungen/ Alarme*	-	-	-	-	Everybody	Customer
2-1-2	Historie anzeigen *Historischer Meldespeicher aller Warnungen/ Alarme*	-	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
2-1-3	Fehler quittieren Alle Meldungen werden quittiert	-	-	-	-	Everybody	Everybody
2-1-4	Historie löschen *Löschen des historischen Meldespeichers*	-	-	-	-	Service	Service
3	Einstellungen *Einstellungen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1	Bedieneinheit *Bedieneinheit*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1	Basis-Einstellungen *Grundeinstellungen zur Bedieneinheit*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1-1	Sprache *Spracheinstellungen*	Englisch	Englisch, Deutsch, Niederländisch, Französisch, Türkisch	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-4	Kontrast *Kontrast*	13	5.. 20	5	20	Everybody	Everybody
3-1-1-2	Leuchtdauer *Einstellung der Leuchtdauer des Displays*	-	-	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-2-1	Betriebsart *Beleuchtungsart des Systemdisplays*	zeitge-steuert	immer an, zeitgesteuert	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-2-2	Leuchtdauer *Systemdisplay: Einstellung der Leuchtdauer in Sekunden*	600	10.. 999	10	999	Everybody	Service
3-1-1-3	Anz. Phys. Einheiten *Auswahl der im Display angezeigten Einhei-ten. Die Messwerte werden im Gerät umge-rechnet.*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1-3-1	Druck*Einheiten der Druckmesswerte*	kPa	kPa, bar, PSI, feet, mwc	-	-	Everybody	Service
3-1-1-3-2	FüllstandFüllstand *Einheiten des Füllstands im Behälter*	cm	cm, m	-	-	Everybody	Service
3-1-1-3-3	Temperatur *Einheiten für die Temperatur bei der Wasser-strom-Detektion*	°C	°C, °F	-	-	Everybody	Service
3-1-2	Feldbus *Feldbuseinstellungen*	-	-	-	-	Nobody	Nobody

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-1-2-1	Feldbus Typ *Typ des angeschlossenen Feldbusmoduls*	kein Mo-dul	kein Modul, Profibus, Modbus	-	-	Nobody	Nobody
3-1-4	Logo *Einstellung des angezeigten Logos*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-1-4-1	Logo *Wahl des angezeigten Logos*	kein Lo-go	KSB Logo, dp Logo, kein Logo	-	-	Service	Service
3-2	Steuergerät *Gerätespezifische Einstellungen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1	Anmeldung *Anmeldung*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1-1.1	PIN *Eingabe des Benutzerlevels und Passworts*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1-1.1.1	Anmelde-Ebene *Auswahl der Anmeldeebene*	Benutzer Level	Benutzer Level, Service Level, Factory Level	-	-	Everybody	Everybody
3-2-1-1.1.2	PIN-Eingabe *Aufforderung zur Eingabe der PIN*	-	0.. 9999	0	9999	Everybody	Everybody
3-2-1-1.2	PIN *Eingabe des Benutzerlevels und Passworts*	-	-	-	-	Factory	Nobody
3-2-1-1.2.1	Anmelde-Ebene *Auswahl der Anmeldeebene*	Benutzer Level	Benutzer Level, Service Level, Factory Level, Development Level	-	-	Factory	Factory
3-2-1-1.2.2	PIN-Eingabe *Aufforderung zur Eingabe der PIN*	-	0.. 9999	0	9999	Factory	Factory
3-2-1-2	Passwort Abfrage *Passworteingabe erforderlich*	ja	nein, ja	-	-	Customer	Customer
3-2-2	Service *Serviceeinstellungen*	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-2-2-1	Werkseinstellung *Werkseinstellungen*	-	Reset ok, No set available	-	-	Customer	Customer
3-2-2-2	Rücksetz Serv Interv *Rücksetzen des Serviceintervalls*	-	OK, Fehlgeschlagen	-	-	Service	Service
3-2-2-3	Kundeneinstellung *Vor Ort gespeicherte Einstellungen laden.*	-	Reset ok, No set available	-	-	Customer	Customer
3-2-2-4	Sp. Kundeneinstell. *Speichern der Kundeneinstellung*	-	-	-	-	Customer	Customer
3-2-2-5	Sp. Werkseinstellung *Speichern der Werkseinstellungen*	-	-	-	-	Factory	Factory

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-2-2-6	Grundeinstellung *Rücksetzen der Grundeinstellungen*	-	-	-	-	Service	Service
3-2-2-6.1.1	Rücksetz Grundeinst *Rücksetzen der Grundeinstellungen*	default	default, Hyamat K, Hyamat V, Hyamat VP, HyaEco VP	-	-	Service	Service
3-2-2-7	Edit Pumpe Betr.std. *Editieren der Pumpen Betriebsstunden*	-	-	-	-	Service	Service
3-2-2-7.1.1	Pumpennummer *Pumpennummer*	1	1.. 6	1	6	Service	Service
3-2-2-7.2.1	Stunden *Stunden*	0	0.. 500000	0	500000	Service	Service
3-2-2-7.2.2	Minuten *Minuten*	0	0.. 59	0	59	Service	Service
3-2-2-7.2.3	Sekunde *Sekunde*	0	0.. 59	0	59	Service	Service
3-2-2-8	Reset Betriebsstund. *Rücksetzen Betriebsstunden*	-	OK, Fehlgeschlagen	-	-	Service	Service
3-2-3	Werktest *Werktest*	-	-	-	-	Factory	Nobody
3-2-3-1	Werktest *Werktest*	-	-	-	-	Factory	Factory
3-2-3-1.1.1	Testergebnis *Testergebnis*	Fehlge-schlagen	Fehlgeschlagen, Bestanden	-	-	Factory	Factory
3-3	Sys. Konfig. *Systemkonfiguration*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-3-1	Anzahl Pumpen *maximale Anzahl der im System verwendeten Pumpen*	3	1.. 6	1	6	Everybody	Service
3-3-2	Konfig. Saugseite *Allgemeine Konfiguration saugseitig*	Druck-schalter	Druckschalter, Drucksensor, Wasserstrom-De-tektion, Vorbehälter/ Schie-ber, Vorbehälter/ Pro-portionalarmatur	-	-	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-3-3	Konfig. Druckseite *Allgemeine Konfiguration druckseitig*	Kaskade	Kaskade (ohne Fre-quenzumrichter), 1 x Jockey, 2 x Jockey, Fliegender Fre-quenzumrichter, Frequenzumrichter pro Pumpe	-	-	Everybody	Service
3-3-4	WSD *Konfiguration der Wasserstrom-Detektion des Behälters*	Aus	Aus, 1 x Tank, 2 x Tanks, 3 x Tanks, 1 x Tank + Temp, 2 x Tanks + Temp, 3 x Tanks + Temp, Temperatur	-	-	Everybody	Service
3-3-5	Leckageerkennung *Einschalten der Leckageerkennung*	Aus	An, Aus	-	-	Everybody	Service
3-3-6	MPO-Funktion *Synchrone Fahrweise*	Aus	Aus, An	-	-	Service	Service
3-3-7	Pumpenmod. int/ext *Einstellung, ob Pumpenmodus über HMI (in-ternal) oder Schalter (extern)*	Intern	Intern, Extern	-	-	Everybody	Service
3-4	Systemeinstellungen *Parametrierung des Systems*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1	Saugseite *Saugseitige Parametrierung*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-1	Drucksensor bei 4mA *Analoger Messwert bei 4 mA, saugseitig*	0	-100.. 1000	-100	1000	Everybody	Service
3-4-1-2	Drucksensor bei 20mA *Analoger Messwert bei 20 mA, saugseitig*	1000	0.. 9999	0	9999	Everybody	Service
3-4-1-3	Dämp. zeit druck *Dämpfungszeit zur Glättung des Messwerts, um Messwertspitzen auszugleichen*	200	100.. 2000	100	2000	Factory	Factory
3-4-1-4	Vorbehälterkonfig. *Konfiguration der Vorbehältersteuerung*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-1-4-1	Vorbehälterniv. 0% *Minimaler Wasserstand, bei der keine Luft in den Behälter eindringt in Prozent ab Ober-kante Einlaufstutzen*	0	0.. 99	0	99	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-1-4-2	Vorbehälterniv. 100% *Max. Wasserstand des Vorbehälters in Prozent ab Oberkante Einlaufstutzen*	200	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-1-4-3	Sensorniv. Vorbehäl. *Abstand des Sensors über dem Behälterboden in Zentimeter vom Behälterboden*	0	-100.. 999	-100	999	Everybody	Service
3-4-1-4-4	Ausschaltniveau *Abschaltung der Anlage bei Erreichen des Trockenlaufniveaus*	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-5	Rücksetzniveau *Rücksetzen der Anlage bei Erreichen des angegebenen Trockenlaufniveaus*	15	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-6	Kritisches Niveau *Schwelle des kritischen Wasserstandes im Vorbehälter*	30	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-7	Hochwasserniveau *Schwelle des hohen Wasserstandes im Vorbehälter*	105	0.. 199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8	Schaltschwellen *1 oder 2 extra Melderelaiskontakte für Schaltschwellen*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-1-4-8-1	Schwelle 1: AN *Vorbehälterniveau für Relais 1 angezogen in Prozent*	50	0...199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-2	Schwelle 1: AUS *Vorbehälterniveau für Relais 1 abgefallen in Prozent*	50	0...199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-3	Schwelle 2: AN *Vorbehälterniveau für Relais 2 angezogen in Prozent*	40	0...199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-4	Schwelle 2: AUS *Vorbehälterniveau für Relais 2 abgefallen in Prozent*	40	0...199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-9	Zulaufschieb. Auf/Zu *Stellung des Zulaufschiebers zum Befüllen des Vorbehälters*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-4-9-1	Niveau 1: AUF *Niveau zum Öffnen des Schiebers und damit zum Starten des Befüllvorgangs des Vorbehälters*	70	0.. 99	0	99	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-1-4-9-2	Niveau 1: ZU *Niveau zum Schließen des Schiebers und damit zum Beenden des Füllvorgangs des Vorbehälters*	90	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-9-3	Niveau 1A: AUF *2. Niveau (zeitgesteuert) zum Öffnen des Schiebers und damit zum Starten des Befüllvorgangs*	40	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-9-4	Niveau 1A: ZU *2. Niveau (zeitgesteuert) zum Schließen des Schiebers und damit zum Beenden des Füllvorgangs*	60	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10	Proportional Armatur *Verwendung einer Proportionalarmatur zum Befüllen des Vorbehälters*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-4-10-1	Niveau Sollwert 1 *Niveau im Vorbehälter, bei dem die Armatur vollkommen geschlossen ist*	80	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-2	Niveau Sollwert 1A *2. Niveau (zeitgesteuert) im Vorbehälter, bei dem die Armatur vollkommen geschlossen ist*	40	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-3	Hysterese *Einstellung der Hysterese bei voll geöffneter Armatur*	15	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-4	Abtastrate *Messzyklus für die Messung zur Steuerung der Proportionalarmatur*	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-5	Analog Ausgang *Konfiguration Analog Ausgang*	4-20mA	4-20mA, 0-20mA	-	-	Everybody	Service
3-4-1-5	Auto. Sollwert Redu. *Automatische Sollwertreduzierung bei Vordruckeinbruch*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-5-1	ASR-Funktion *Automatische Sollwertreduzierung bei Vordruckeinbruch*	Aus	Aus, An	-	-	Everybody	Service
3-4-1-5-2	Wiedereinschaltpunkt *Wiedereinschaltpunkt*	200	100.. 400	100	400	Everybody	Service
3-4-1-5-3	Saugseitige Sollwert *Eingabe des minimalen Vordruck-Sollwertes*	100	0.. 400	0	400	Everybody	Service
3-4-1-5-4	Abschaltpunkt *Abschaltpunkt*	90	0.. 100	0	100	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-1-5-5	Regler P-Anteil *Proportionalanteil des PID-Reglers*	3	0.. 10	0	10	Everybody	Service
3-4-1-5-6	Regler I-Anteil *Integralanteil des PID-Reglers*	1	0.. 60	0	60	Everybody	Service
3-4-1-5-7	Regler D-Anteil *Differentialanteil des PID-Regler*	0	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-5-9	Zuschaltung Zeit *Zuschaltung Zeit*	5	0.. 60	0	60	Service	Service
3-4-1-5-10	Abschaltung Zeit *Abschaltung Zeit*	5	0.. 60	0	60	Service	Service
3-4-2	Druckseite *Druckseitige Parametrierung*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-2-1	Drucksensor bei 4mA *Analoger Messwert bei 4 mA, druckseitig*	0	-100.. 1000	-100	1000	Everybody	Service
3-4-2-2	Drucksensor bei 20mA *Analoger Messwert bei 20 mA, druckseitig*	1000	0.. 9999	0	9999	Everybody	Service
3-4-2-3	Reakt. bei Sensorfe. *Anzahl der Pumpen, die bei einem druckseitigen Sensorfehler eingeschaltet werden*	0	0.. 3	0	3	Everybody	Service
3-4-2-4	Max. Sys. Leistung *Begrenzung der maximale Systemleistung (n x 100%, n=Anzahl der Pumpen)*	600	0.. 600	0	600	Everybody	Service
3-4-2-5	Notstrombegrenzung *Begrenzung der maximale Systemleistung bei Notstrombetrieb*	600	0.. 600	0	600	Everybody	Service
3-4-3	Konfig. FU *Konfiguration der Frequenzumrichter*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-3-1	Kommunikation *Einstellung des Kommunikationsprotokolls des Frequenzumrichter*	Keine	Keine, Analog 4-20mA, Analog 0-20mA, PumpDrive, Danfoss VLT 2800, Danfoss Micro-Drive, Danfoss AquaDrive	-	-	Everybody	Service
3-4-3-2	Regler P-Anteil *Proportionalanteil des PID-Reglers*	3	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-3-3	Regler I-Zeit *Integralanteil des PID-Reglers*	1	0.. 60	0	60	Everybody	Service
3-4-3-4	Regler D-Zeit *Differentialanteil des PID-Regler*	0	0.. 99,99	0	99,99	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-3-9	FU Hochlauframpe *Einstellen der Hochlauframpe der Frequen-zumrichter, Eingabe in Sekunden*	3	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-3-10	Bremsrampe *Einstellen der Bremsrampe der Frequenzum-richter, Eingabe in Sekunden*	3	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-3-11	FU Freq. min [Hz] *Minimale Frequenz der Frequenzumrichter, Eingabe in Hz*	30	0.. 50	0	50	Everybody	Service
3-4-3-12	FU Freq. max [Hz] *Maximale Frequenz der Frequenzumrichter, Eingabe in Hz*	50	30.. 140	30	140	Everybody	Service
3-4-3-13	Nom Leistung des FU *Nominale Leistung der Frequenzumrichters*	1500	0.. 100000	0	100000	Everybody	Service
3-4-3-14	Nom Spannung des FU *Nominale Spannung der Frequenzumrichter*	400	0.. 500	0	500	Everybody	Service
3-4-3-15	Nom Frequenz des FU *Nominale Frequenz der Frequenzumrichter*	50	50.. 50	50	50	Everybody	Service
3-4-3-16	Nom Strom des FU *Nominale Stromstärke der Frequenzumrichter*	4	0.. 450	0	450	Everybody	Service
3-4-3-17	Nom Drehzahl des FU *Nominale Drehzahl der Frequenzumrichter*	2880	0.. 10000	0	10000	Everybody	Service
3-4-3-20	Motordrehzahleinheit *Einheit der Motordrehzahl*	U/min	U/min, Hz	-	-	Everybody	Service
3-4-3-21	Digital I/P 33 Funk. *Auswahl Digitaleingang*	Keine Funktion	Keine Funktion, Coasting stop inv.	-	-	Everybody	Service
3-4-3-22	Digital I/P 29 Funk. *Auswahl Digitaleingang*	Keine Funktion	Keine Funktion, Jog Funktion, Jog Funktion	-	-	Everybody	Service
3-4-3-23	Festdrehzahl Jog *Drehzahl bei Handbetrieb*	50	30.. 50	30	50	Everybody	Service
3-4-3-24	Rampenzeit Jog *Rampenzeit*	5	0,04.. 3600	0,04	3600	Everybody	Service
3-4-3-25	Motorfreilauf *Auswahl Handbetrieb*	Digital and Bus	Digital Eingang, Bus, Digital and Bus, Digital or Bus	-	-	Everybody	Service
3-4-3-26	Startauswahl *Auswahl Startsignal*	Digital and Bus	Digital Eingang, Bus, Digital and Bus, Digital or Bus	-	-	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-3-27	Schlupfkompensation *Schlupfkompensation*	0	-400.. 399	-400	399	Everybody	Service
3-4-3-5	Durchflusserkennung *Genauigkeit mit der ein minimaler Durchfluss erkannt wird (Abschaltprozedur der Pumpen)*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-3-5-1	Bandbreite Durchfl. *Bandbreite der Durchflusserkennung*	6	0.. 50	0	50	Service	Service
3-4-3-5-2	Zeit Durchfluss *Zeit der Durchflusserkennung in Sekunden*	16	0.. 60	0	60	Service	Service
3-4-3-5-3	Schritthöhe *Schritthöhe der Durchflusserkennung in Prozent*	1	1.. 50	1	50	Service	Service
3-4-3-5-4	Max. Pumpenlast *Durchflusserkennung ist aktiv unterhalb dieser Pumpenlast in Prozent*	100	0.. 100	0	100	Service	Service
3-4-4	WSD-Einstellungen *Einstellen der Wasserstrom-Detektion*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-4-1	Anzahl Auffrischung *Anzahl der Auffrischungszyklen*	30	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-4-2	Auffrischungsdauer *Dauer des Auffrischungsvorgangs in Stunden*	24	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-4-3	Raumtemperatur *gemessene durchschnittliche Raumtemperatur*	25	0.. 50	0	50	Everybody	Service
3-4-4-4	Temperaturmessung *Dauer der Raumtemperaturmessung in Stunden*	24	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-5	MPO-Einstellungen *Einstellen der Mehrpumpenoperationfunktionen*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-4-5-1	Überlastprofil *Charakteristik der Pumpe*	Kubisch	Linear, Kubisch	-	-	Customer	Develop
3-4-5-2	Nennfrequenz *Nennfrequenz der Pumpe*	50	45.. 50	45	50	Everybody	Service
3-4-5-3	Zuschalten Frequenz *Zuschaltfrequenz der Pumpe*	49	31.. 50	31	50	Everybody	Service
3-4-5-4	Abschalten Frequenz *Abschaltfequenz der Pumpe*	31	30.. 49	30	49	Everybody	Service
3-4-5-5	Kubisch Einstellung *Kubisch Einstellung*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-5-5-1	leistung 1 *Leistung 1 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-4-5-5-2	lleistung 2 *Leistung 2 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6	Linear Einstellung *Linear Einstellung der Pumpe*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-5-6-1	leistung 1 *Leistung 1 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-2	leistung 2 *Leistung 2 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-3	leistung 3 *Leistung 3 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-4	leistung 4 *Leistung 4 der Pumpe*	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-7	Motor-Einstellungen *Motoreinstellungen*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-5-7-1	Nennleistung Motor *Nennleistung Motor gemäß Typenschild*	2	0.. 110	0	110	Everybody	Service
3-4-5-7-2	Nenndrehzahl Motor *Nenndrehzahl Motor gemäß Typenschild*	1450	300.. 3600	300	3600	Everybody	Service
3-4-5-7-3	Nennfrequenz *Nennfrequenz Motor gemäß Typenschild*	50	45.. 50	45	50	Everybody	Service
3-4-5-7-4	Nennstrom *Nennstrom Motor gemäß Typenschild*	10	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-5-7-5	Nenn-Cosphi *Nenn-Cos-phi-Motor gemäß Typenschild*	1	0,1.. 0,99	0,1	0,99	Everybody	Service
3-4-5-8	Pumpe-Einstellungen *Einstellungen Pumpe*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-5-8-1	Nenndrehzahl Pumpe *Nenndrehzahl Pumpe für ausgelegte Förder-stromkennlinie*	2900	300.. 3600	300	3600	Everybody	Service
3-5	Druckkonfig. *Konfiguration des Systemdrucks*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-5-1	Sollwert *Eingabe des Druck-Sollwertes (Systemdruck)*	400	0.. 1000	0	1000	Everybody	Customer
3-5-3	Bandbreite *Band innerhalb dessen die Frequenzumrichter auf gleicher Drehzahl unabhängig vom Druck verbleiben.*	5	0.. 999	0	999	Everybody	Customer
3-5-4	Druck Druckbehälter *Vorgang zum Druckaufbau im Druckbehälter bevor das System abschaltet*	30	0.. 999	0	999	Everybody	Customer
3-5-5	Maximaler Sollwert Grenzwert für den maximalen Sollwert	1000	400.. 1000	400	1000	Everybody	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-5-9	Alternativ-Sollwert *Gemäß Datum/Uhrzeit umschaltbarer Alterna-tiv-Sollwert*	400	0.. 1000	0	1000	Everybody	Customer
3-5-10	DeltaP Korrektur DFS Dynamische förder-stromabhängige Sollwertverstellung *Quadratische Funktion zur Korrektur des Soll-wertes*	0	-999.. 999	-999	999	Everybody	Customer
3-5-11	Alarm Max Druck *Oberer Grenzwert für den maximalen System-druck*	1000	400.. 1000	400	1000	Everybody	Customer
3-5-12	Aktion bei Max Druck *Parameter, zur Wahl der Aktion bei zu hohem Systemdruck (Pumpen abschalten oder nur Meldung)*	Pumpen abschal-ten	Pumpen abschal-ten, Nur Meldung	-	-	Everybody	Customer
3-5-13	Alarm Min Druck *Unterer Grenzwert für den minimalen System-druck*	0	0.. 400	0	400	Everybody	Customer
3-5-14	Aktion bei Min Druck *Parameter, zur Wahl der Aktion bei zu nied-rigem Systemdruck (Pumpen abschalten oder nur Meldung)*	Pumpen abschal-ten	Pumpen abschal-ten, Nur Meldung	-	-	Everybody	Customer
3-5-15	MinDruck Trockenlauf *Minimaler saugseitiger Druckgrenzwert zum Trockenlaufschutz*	20	0.. 80	0	80	Everybody	Customer
3-5-16	Rücksetz Trockenlauf *saugseitiger Druck zum Wiedereinschalten nach Auftreten von Trockenlauf*	80	20.. 999	20	999	Everybody	Customer
3-5-17	Druck Strömungsüberw *Fehler Wassermangel wird gesetzt falls Soll-wert minus eingestellter Druck unterschritten wird.*	100	0.. 1000	0	1000	Everybody	Service
3-6	Zeiteinstellungen *Konfiguration der Zeitparameter*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-6-1	Anz. Pumpenstarts *Eingabe der optimalen Pumpenstarts pro Stunde.* *Die Pumpenlaufzeit wird automatisch ange-passt*	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-2	Mindestlaufzeit *Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe*	180	0.. 999	0	999	Everybody	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-6-3	Korr. Mindestlaufzt. *Korrekturwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe*	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-4	Max Pumpenlaufzeit *Maximale Pumpenlaufzeit.* *Nach Ablauf der Zeit wird zwangsweise auf die nächste Pumpe umgeschaltet.*	86400	0.. 604800	0	604800	Everybody	Service
3-6-5	Startverzögerung *Startverzögerung der Pumpen, falls der Druck kleiner Sollwert bleib*t	1	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-6	Abschaltverzögerung *Abschaltverzögerung der Pumpen, falls der Druck gleich dem Sollwert bleibt*	1	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-8	Abschaltverzög. TL *Abschaltverzögerung nach Erkennen von Trockenlauf*	10	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-9	Zeitverz. Alarme *Zeitspanne zur Unterdrückung der Alarmierung bei Über-/Unterschreitung des Systemdrucks*	60	10.. 999	10	999	Everybody	Service
3-6-10	WSD 1 Puls Länge *Wasserstrom-Detektion1 Länge des Puls in Sekunden*	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-11	WSD 2 Puls Länge *Wasserstrom-Detektion 2 Länge des Puls in Sekunden*	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-12	WSD 3 Puls Länge *Wasserstrom-Detektion 3 Länge des Puls in Sekunden*	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-13	Sys. Startverzög. *Startverzögerungszeit nach Neustart*	10	0.. 32	0	32	Service	Service
3-6-14	Jockey min. laufzeit *Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Jockey Pumpe*	0	0.. 999	0	999	Service	Service
3-7	Zeit/Datum *Datum und Uhrzeit*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-7-1	Datum *Einstellen des Datums*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-1.1.1	Jahr *Einstellen des Jahrs*	...	1970.. 2099	1970	2099	Everybody	Customer
3-7-1.1.2	Monat *Einstellen des Monats*	1	1.. 12	1	12	Everybody	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-7-1.1.3	Tag *Einstellen des Wochentags*	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer
3-7-2	Zeit *Einstellen der Uhrzeit*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-2.1.1	Zeit *Einstellen der Uhrzeit im Format HH:MM:SS*	0	0.. 86399	0	86399	Everybody	Customer
3-7-3	Zwangsanlauf *Grundeinstellung für den Zwangsanlauf*	Intervall	Aus, Digital Eingang, Intervall, Tages basiert, Wochen basiert	-	-	Everybody	Customer
3-7-4	Zwangsanlauf Interv. *Zwangsanlauf Intervall gesteuert; Nach einer fest einzustellenden Zeit werden die Pumpen gestartet.*	86400	0.. 1000000	0	1000000	Everybody	Service
3-7-5	Zwangsanlauf täglich *Zwangsanlauf tageweise; bei einer einstellbaren Uhrzeit werden die Pumpen gestartet*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-5.1.1	Stunden *Stunden für den täglichen Zwangsanlauf*	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-5.1.2	Minuten *Minuten für den täglichen Zwangsanlauf*	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-6	Zwangsanlauf wöchl. *Zwangsanlauf wochenweise: bei einer definierten Uhrzeit an bestimmten Tagen*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-6.1.1	Stunden *Zwangsanlauf wochenweise: bei einer definierten Uhrzeit (Stunden)an bestimmten Tagen*	_	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-6.1.2	Minuten *Zwangsanlauf wochenweise: bei einer definierten Uhrzeit (Minuten) an bestimmten Tagen*	_	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-6.1.3	Tag *Zwangsanlauf wochenweise: bei einer definierten Uhrzeit an einem bestimmten Tag*	Sonntag	Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag	-	-	Everybody	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-7-7	Dauer Zwangsanlauf *Festlegung der Dauer des Zwangsanlaufs*	30	0.. 30	0	30	Everybody	Service
3-7-9	Alt. Füllst. Datum E *Der alternativer Füllstand wird entsprechend Tag(e)/Monat(e) aktiviert.*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-9.1.1	Alt. Füllst. Monat E *Eingabe des Monats in dem der alternative Füllstand aktiviert ist.*	Aus	Aus, Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, Dezember	-	-	Everybody	Customer
3-7-9.1.2	Alt. Füllst. Tag E *Eingabe des Wochentags in dem der alternative Füllstand aktiviert ist.*	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer
3-7-10	Alt. Füllst. Datum A *Eingabe des Datums in dem der alternative Füllstand deaktiviert ist.*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-10.1.1	Alt. Füllst. Monat A *Eingabe des Monats in dem der alternative Füllstand deaktiviert ist*	Aus	Aus, Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, Dezember	-	-	Everybody	Customer
3-7-10.1.2	Alt. Füllst. Tag A *Eingabe des Wochentags in dem der alternative Füllstand deaktiviert ist*	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-7-11	Wartungsintervall *Einstellung des Wartungsintervalls für die Anlage in Tagen.*	0	0.. 3000	0	3000	Service	Service
3-7-8	Alternative Sollwert *Alternativer Sollwert, der zeitabhängig wirken soll*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-7-8-1	Anpassung Sollwert *Einstellen des alternativen Sollwerts, der täglich oder wöchentlich wirken soll*	Aus	Aus, Wochengenau, Tagesgenau	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-2	Alt. Sollw. Ein/Aus *Der alternative Druck-Sollwert wird aktiviert/ deaktiviert*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.1	Alt. Sollw. Std. Ein *Eingabe der Stunden in denen der alternative Druck-Sollwert aktiviert ist*	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.2	Alt. Sollw. Min Ein *Eingabe der Minuten in denen der alternative Druck-Sollwert aktiviert ist*	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.3	Alt. Sollw. Std. Aus *Eingabe der Stunden in denen der alternative Druck-Sollwert deaktiviert ist*	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.4	Alt. Sollw. Min Aus *Eingabe der Minuten in denen der alternative Druck-Sollwert deaktiviert ist*	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-8-3	Alt. Sollw. Tag Ein *Eingabe des Wochentags an dem der alternative Druck-Sollwert aktiviert ist*	Sonntag	Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-4	Alt. Sollw. Ein Aus *Eingabe des Wochentags in dem der alternative Druck-Sollwert deaktiviert ist*	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.1	Alt. Sollw. Std. Ein *Eingabe der Stunden in denen der alternative Druck-Sollwert aktiviert ist*	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.2	Alt. Sollw. Min Ein *Eingabe der Minuten in denen der alternative Druck-Sollwert aktiviert ist*	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-7-8-4.1.3	Alt. Sollw. Std. Aus *Eingabe der Stunden in denen der alternative Druck-Sollwert deaktiviert ist*	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.4	Alt. Sollw. Min Aus *Eingabe der Minuten in denen der alternative Druck-Sollwert deaktiviert ist*	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-8	Progr. Ein-/Ausgänge *Programmierung Ein-/Ausgänge*	-	-	-	-	Service	Service
3-8-1	Eingänge *Eingänge*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-8-1-1	Eingang 1 *Konfiguration Eingang 1*	Keine	Keine, Zwangsanlauf, Alt. Sollwert, Leckage, Fernquittierung, Bypass Ventil, Notstrombetrieb	-	-	Service	Service
3-8-1-2	Eingang 2 *Konfiguration Eingang 2*	Keine	Keine, Zwangsanlauf, Alt. Sollwert, Leckage, Fernquittierung, Bypass Ventil, Notstrombetrieb	-	-	Service	Service
3-8-1-3	Eingang 3 *Konfiguration Eingang 3*	Keine	Keine, Zwangsanlauf, Alt. Sollwert, Leckage, Fernquittierung, Bypass Ventil, Notstrombetrieb	-	-	Service	Service
3-8-2	Ausgänge *Ausgänge*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-8-2-1	Ausgang 1 (P4) *Konfiguration Ausgang 1*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-8-2-2	Ausgang 2 (P5) *Konfiguration Ausgang 2*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service
3-8-2-3	Ausgang 3 (P6) *Konfiguration Ausgang 3*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service
3-8-2-4	Ausgang 4 (FR4) *Konfiguration Ausgang 4*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service
3-8-2-5	Ausgang 5 (FR5)Ausgang 5 (FR5) *Konfiguration Ausgang 5*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service
3-8-2-6	Ausgang 6 (FR6) *Konfiguration Ausgang 6*	Keine	Keine, Schwelle 1, Schwelle 2, Zulaufventil, Bypass Ventil, Wassermangel	-	-	Service	Service
3-9	Meldungen *Meldungen*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-9-1	Meldeeinstellungen *Liste aller Alarme*	-	-	-	-	Service	Service
3-9-1.1.1	Fehler id *Fehler ID*	-	(⇨ Kapitel 11.1 Seite 79)	-	-	Service	Service
3-9-1.2.1	Ampel *Zuordnung des Fehlers als Warnung oder Alarm*	rot	grün, orange, rot	-	-	Service	Service
3-9-1.2.2	Fehler speichernd *ohne/mit automatischem Rücksetzen (Wiederanlauf)*	ausgeschaltet	ausgeschaltet, eingeschaltet	-	-	Service	Service

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-10	Haupt-Menü *Einstellung des Hauptmenüs*	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-10-1.1	Menü Einstellungen *Liste aller Hauptmenü Elemente*	-	-			Customer	Everybody
3-10-1.2	Menü Einstellungen *Liste aller Hauptmenü Elemente*	-	-	-	-	Develop	Develop
3-10-1.2.1	Rootmenu Auswahl *Rootmenu Auswahl*	1	1.. 65	1	65	Develop	Develop
3-10-1.2.1	Ampel *Zuordnung des Fehlers als Warnung oder Alarm*	Aus	Aus, An	-	-	Develop	Develop
3-11	Energiesparmodus *Energiesparmodus*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-11-1	Energiesparmodus *Energiesparmodus*	Aus	Aus, An	-	-	Service	Service
3-11-2	Direktabschaltung *Energiesparmodus ohne Nullflusserkennung Funktion wird durchgeführt*	Aus	Aus, An	-	-	Service	Service
3-11-3	Abschaltdrehzahl % *Berechnete Abschaltdrehzahl falls Nullflusser-kennung im Energiesparmodus aktiviert ist. in %*	30	1.. 99	1	99	Service	Service
3-11-4	Zeit Direktabsch. *Zeit nachdem der Energiesparmodus ohne Nullflusserkennung Funktion durchgeführt wird*	5	0.. 9999	0	9999	Service	Service
3-12	FU Fehler Verhalten *Frequenzumrichter Fehler Verhalten*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-12-1	Verhalten *Verhalten*	Aus	Aus, Kaskade (ohne Fre-quenzumrichter)	-	-	Service	Service
3-12-2	Kaskade (ohne FU) *Kaskade (ohne Frequenzumrichter)*	-	-	-	-	Service	Nobody
3-12-2-1	Max. Sys. Leistung *Begrenzung der maximale Systemleistung (n x 100%, n=Anzahl der Pumpen)*	300	0.. 600	0	600	Service	Service
3-12-2-2	Sollwert *Eingabe des Druck-Sollwertes (Systemdruck)*	400	0.. 1000	0	1000	Service	Customer
3-12-2-3	Bandbreite *Bandbreite*	30	0.. 999	0	999	Service	Customer
3-12-2-4	Mindestlaufzeit *Grenzwert für die Mindestlaufzeit der Pumpe*	30	0.. 999	0	999	Service	Customer

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-12-2-5	Max Pumpenlaufzeit *Maximale Pumpenlaufzeit. Nach Ablauf der Zeit wird zwangsweise auf die nächste Pumpe umgeschaltet.*	86400	0.. 356400	0	356400	Service	Service
3-12-2-6	Startverzögerung *Startverzögerung der Pumpen, falls der Druck kleiner Sollwert bleibt.*	2	0.. 999	0	999	Service	Service
3-13	Pumpenwechsel *Pumpenwechsel*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-13-1	Versorgung *Auswahl Über-/Unterversorgung*	Unter-versor-gung	Unterversorgung, Überversorgung	-	-	Everybody	Service
3-13-2	Verzögerung *Zeitverzögerung zwischen Pumpenwechsel*	0	0.. 10	0	10	Everybody	Service
3-14	By Pass Ventil *Bypass Ventil*	-	-	-	-	Everybody	Service
3-14-1	Ventil-Funktion Ein-/Ausschalten der Ventilfunktion.	Aus	Aus, Zwangsanlauf, PT 1000, Digital Eingang	-	-	Everybody	Service
3-14-2	Öffnungsverzögerung *Verzögerungszeit bis Ventil geöffnet wird.*	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-14-3	Schließverzögerung *Verzögerungszeit bis Ventil geschlossen wird.*	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-14-4	Temperatur *Temperatur oberhalb der das Ventil geöffnet wird*	20	0.. 40	0	40	Everybody	Service
3-14-5	Öffnungszeit *Zeitdauer für die das Ventil geöffnet wird*	120	10.. 600	10	600	Everybody	Service
3-14-6	Versuche in 24Std. *Häufigkeit der Ventilöffnung bevor eine Alarmmeldung erscheint*	2	1.. 5	1	5	Everybody	Service
3-14-7	Min. Öffnungszeit *Minimale Öffnungszeit des Ventils*	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-15	Feldbus *Feldbus Einstellungen*	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-15-1	Profibus *Profibus Einstellungen*	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-15-1-1	PB Slave Adresse *Profibus Slave Adresse*	126	1.. 255	1	255	Customer	Customer
3-15-2	Modbus *Modbus Einstellungen*	-	-	-	-	Customer	Nobody

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
3-15-2-1	MB Slave Adresse *Modbus Slave Adresse*	247	1.. 247	1	247	Customer	Customer
3-15-2-2	Baudrate *Baudrate*	192	9600,192	-	-	Customer	Customer
4	Information *Information*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-1	Steuermodul *Steuermodul (SM)*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-1-1	Seriennummer *Seriennummer des Steuermoduls*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-1-2	Parametersatz *Version des Parametersatzes Bedieneinheit*	0	-	-	-	Everybody	Everybody
4-2	IO Info *IO Info* IO Information zur internen Kommunikations-einheit	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-1	IO Serial Number *IO Serial Number* IO Information zur Seriennummer der inter-nen Kommunikationseinheit	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-2	IO FW-Version *IO FW-Version* IO Information zur Firmware der internen Kommunikationseinheit	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-3	IO FW-Revision *IO FW-Revision* IO Information zum Stand der internen Kom-munikationseinheit	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-4	IO HW-Revision *IO HW-Revision* IO Information zur Hardware der internen Kommunikationseinheit	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3	HMI Info *HMI Info* IO Information zum HMI	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-3-1	HMI Serial Number *HMI Serial Number* IO Information zur Seriennummer des HMIs	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3-2	HMI FW-Version *HMI FW-Version* IO Information zur Firmware des HMIs	-	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beschreibung	Werks-einstel-lung	Mögliche Einstel-lungen	minimaler Wert	maximaler Wert	Zugriffsrecht Lesen	Zugriffsrecht Schreiben
4-3-3	HMI FW-Revision *HMI FW-Revision* IO Information zum Stand des HMIs	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3-4	HMI HW-Revision *HMI HW-Revision* IO Information zur Hardware des HMIs	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-4	Profibus Info *Profibus Info* Informationen zum verwendeten Profibus	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-4-1	PB FW-Version *PB FW-Version* Information zur Firmware des Profibus	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-4-2	PB FW-Revision *PB FW-Revision* Information zur Firmware Profibus	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-4-3	PB HW-Revision *PB HW-Revision* Information zur Hardware Profibus	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5	Modbus Info *Modbus Info* Informationen zum verwendeten Modbus	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-5-1	MB FW-Version *MB FW-Version* *Information zur Firmware Modbus*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5-2	MB FW-Revision *MB FW-Revision* *Information zum Stand des Modbus*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5-3	MB HW-Revision *MB HW-Revision* *Information zur Hardware des Modbus*	-	-	-	-	Everybody	Nobody
5	Quickmenü *Quickmenü* Informationen zum Quickmenü	-	-	-	-	Everybody	Nobody

11 Fehlerbehebung

11.1 Fehlermeldungen

Tabelle 58: Übersicht Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Beschreibung	Art der Meldung	
		Warnung	Alarm
Drucksens. Fehl.	Fehler druckseitiger Drucksensor	-	✘
Systemdr. niedrig	Systemdruck unterhalb minimaler Druck	-	✘
Systemdruck hoch	Systemdruck oberhalb maximaler Druck	-	✘
Wassermangel	Zu wenig Wasser oder zu geringer Vordruck saugseitig	-	✘
Service notwendig	Serviceintervall überschritten	✘	-
Therm. Alarm	Störung mehrere Pumpen	-	✘
WSD Tank1	Ungenügende Wasserauffrischung Behälter 1	-	✘
WSD Tank2	Ungenügende Wasserauffrischung Behälter 2	-	✘
WSD Tank3	Ungenügende Wasserauffrischung Behälter 3	-	✘
WSD: T mitt. hoch	Mittlere Temperatur Wasserstrom-Detektion zu hoch	-	✘
WSD: akt. T. Hoch	Aktuelle Temperatur Wasserstrom-Detektion zu hoch	✘	-
Temp.hoch Pumpe 1	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 1	✘	-
Temp.hoch Pumpe 2	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 2	✘	-
Temp.hoch Pumpe 3	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 3	✘	-
Temp.hoch Pumpe 4	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 4	✘	-
Temp.hoch Pumpe 5	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 5	✘	-
Temp.hoch Pumpe 6	Störung (Temperatur, Motorschutzschalter, ...) Pumpe 6	✘	-
Armatur saugseit.	Störung saugseitige Armatur	✘	-
Sensorfehl. Eing.	Fehler saugseitiger Druck- oder Niveausensor	✘	-
Hochwasser Vorb.	Wasserstand Vorbehälter zu hoch	-	✘
Wasserst. niedrig	Wasserstand Vorbehälter zu niedrig	✘	-
Min Niveau Vorb.	Wasserstand in Vorbehälter niedrig (Wassermangel)	-	✘
Komm. fehler FU 1	Kommunikation Frequenzumrichter 1 nicht möglich	✘	-
Komm. fehler FU 2	Kommunikation Frequenzumrichter 2 nicht möglich	✘	-
Komm. fehler FU 3	Kommunikation Frequenzumrichter 3 nicht möglich	✘	-
Komm. fehler FU 4	Kommunikation Frequenzumrichter 4 nicht möglich	✘	-
Komm. fehler FU 5	Kommunikation Frequenzumrichter 5 nicht möglich	✘	-
Komm. fehler FU 6	Kommunikation Frequenzumrichter 6 nicht möglich	✘	-
falsche Prüfsumme F1	Kommunikation Frequenzumrichter 1 gestört	✘	-
falsche Prüfsumme F2	Kommunikation Frequenzumrichter 2 gestört	✘	-
falsche Prüfsumme F3	Kommunikation Frequenzumrichter 3 gestört	✘	-
falsche Prüfsumme F4	Kommunikation Frequenzumrichter 4 gestört	✘	-
falsche Prüfsumme F5	Kommunikation Frequenzumrichter 5 gestört	✘	-
falsche Prüfsumme F6	Kommunikation Frequenzumrichter 6 gestört	✘	-
WSD Temp. Sensor	Fehler Temperatursensor der Wasserstrom-Detektion	✘	-
24 V a. Bereich	Interne 24 V-Spannung außerhalb zulässiger Bereich	✘	-
5V Span. ungültig	Interne 5 V-Spannung außerhalb zulässiger Bereich	✘	-
3 V a. Bereich	Interne 3 V-Spannung außerhalb zulässiger Bereich	✘	-
Externer Aus	Externer Befehl zum Abschalten der Anlage aktiv	✘	-
Feueralarm	Externer Feueralarmbefehl zum Einschalten aller Pumpen aktiv	-	✘
Störung FU	Störung Frequenzumrichter	-	✘
Fehler Ds. Sensor	Fehler druckseitiger Drucksensor	-	✘
Fehler Sgs.Sens.	Fehler saugseitiger Drucksensor	-	✘
Störung mehr. FUs	Störung mehrerer Frequenzumrichter	-	✘
Leckage	Leckage festgestellt	-	✘
Eeprom HW Defekt	Eeprom-Daten wegen Hardware-Problemen nicht gespeichert	-	✘
Pump 1 Aus	Pumpe 1 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 2 Aus	Pumpe 2 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 3 Aus	Pumpe 3 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-

Fehlermeldung	Beschreibung	Art der Meldung	
		Warnung	Alarm
Pump 4 Aus	Pumpe 4 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 5 Aus	Pumpe 5 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 6 Aus	Pumpe 6 außer Betrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 1 Handbetrieb	Pumpe 1 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 2 Handbetrieb	Pumpe 2 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 3 Handbetrieb	Pumpe 3 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 4 Handbetrieb	Pumpe 4 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 5 Handbetrieb	Pumpe 5 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Pump 6 Handbetrieb	Pumpe 6 im Handbetrieb (unabhängig von Automatik-Modus)	✘	-
Mehrere Pumpen aus	Mehrere Pumpen außer Betrieb (unabhängig von Automatikmodus)	✘	-
Intern fehler P1	Interner Fehler Frequenzumrichter 1	✘	-
Intern fehler P2	Interner Fehler Frequenzumrichter 2	✘	-
Intern fehler P3	Interner Fehler Frequenzumrichter 3	✘	-
Intern fehler P4	Interner Fehler Frequenzumrichter 4	✘	-
Intern fehler P5	Interner Fehler Frequenzumrichter 5	✘	-
Intern fehler P6	Interner Fehler Frequenzumrichter 6	✘	-
Netzfehler P1	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 1	✘	-
Netzfehler P2	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 2	✘	-
Netzfehler P3	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 3	✘	-
Netzfehler P4	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 4	✘	-
Netzfehler P5	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 5	✘	-
Netzfehler P6	Fehler Spannungsversorgung Frequenzumrichter 6	✘	-
Überspannung P1	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 1 zu hoch	✘	-
Überspannung P2	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 2 zu hoch	✘	-
Überspannung P3	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 3 zu hoch	✘	-
Überspannung P4	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 4 zu hoch	✘	-
Überspannung P5	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 5 zu hoch	✘	-
Überspannung P6	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 6 zu hoch	✘	-
Unterspannung P1	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 1 zu niedrig	✘	-
Unterspannung P2	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 2 zu niedrig	✘	-
Unterspannung P3	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 3 zu niedrig	✘	-
Unterspannung P4	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 4 zu niedrig	✘	-
Überspannung P5	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 5 zu niedrig	✘	-
Überspannung P6	Zwischenkreisspannung Frequenzumrichter 6 zu niedrig	✘	-
Überlast fehler P1	Überlastung Frequenzumrichter 1	✘	-
Überlast fehler P2	Überlastung Frequenzumrichter 2	✘	-
Überlast fehler P3	Überlastung Frequenzumrichter 3	✘	-
Überlast fehler P4	Überlastung Frequenzumrichter 4	✘	-
Überlast fehler P5	Überlastung Frequenzumrichter 5	✘	-
Überlast fehler P6	Überlastung Frequenzumrichter 6	✘	-
Bremswiderstand P1	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 1	✘	-
Bremswiderstand P4	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 2	✘	-
Bremswiderstand P3	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 3	✘	-
Bremswiderstand P4	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 4	✘	-
Bremswiderstand P5	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 5	✘	-
Bremswiderstand P6	Fehler Bremswiderstand Frequenzumrichter 6	✘	-
Temperaturfehler P1	Temperatur Frequenzumrichter 1 zu hoch	✘	-
Temperaturfehler P2	Temperatur Frequenzumrichter 2 zu hoch	✘	-
Temperaturfehler P3	Temperatur Frequenzumrichter 3 zu hoch	✘	-
Temperaturfehler P4	Temperatur Frequenzumrichter 4 zu hoch	✘	-

Fehlermeldung	Beschreibung	Art der Meldung	
		Warnung	Alarm
Temperaturfehler P5	Temperatur Frequenzumrichter 5 zu hoch	✘	-
Temperaturfehler P6	Temperatur Frequenzumrichter 6 zu hoch	✘	-
ATM fehler P1	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 1	✘	-
ATM fehler P2	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 2	✘	-
ATM fehler P3	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 3	✘	-
ATM fehler P4	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 4	✘	-
ATM fehler P5	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 5	✘	-
ATM fehler P6	Fehler automatische Motoranpassung Frequenzumrichter 6	✘	-
Ausspülen	Spülvorgang aktiv	✘	-
Mehrere Ausspülen	Mehrere Spülvorgänge durchgeführt	✘	-
Schluss fehler FU1	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 1	✘	-
Schluss fehler FU2	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 2	✘	-
Schluss fehler FU3	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 3	✘	-
Schluss fehler FU4	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 4	✘	-
Schluss fehler FU5	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 5	✘	-
Schluss fehler FU6	Kurz-/Erdschlussfehler Frequenzumrichter 6	✘	-
Notstrombetrieb	Notstrombetrieb aktiv, maximale Systemlast begrenzt	✘	-
Sollwertreduktion	Sollwert reduziert wegen Vordruckeinbruch	✘	-
Werkstest	Kein Test im Werk durchgeführt	-	✘
MPO Fehler	Fehler in VP-Modus, synchrone Fahrweise	✘	-
ASR Abschalten	Abbruch automatische Sollwertreduzierung	-	✘

12 Zugehörige Unterlagen

12.1 Checkliste zur Inbetriebnahme und Inspektion

Tabelle 59: Checkliste für die Inbetriebnahme und Inspektion

Maßnahme	OK
Betriebsanleitung lesen.	☐
Spannungsversorgung prüfen.	☐
Spannungsversorgung mit Angaben auf dem Typenschild vergleichen.	☐
Prüfungen nach DIN VDE 0100-610 durchführen.	☐
Drehrichtung prüfen.	☐
Schaltautomatik prüfen: - Pumpenwechsel - Zuschaltung ruhende Pumpe bei Spitzenlast - Umschaltung auf ruhende Pumpe bei Störung	 ☐ ☐ ☐
Falls vorhanden: Einstellungen am Motorschutzrelais prüfen.	☐
Stromaufnahme der Pumpe prüfen.	☐
Umschaltzeit von Stern auf Dreieck prüfen: Soll-Wert ca. 3 s bis 22 kW Leistung.	☐
Anschluss Wicklungsschutzkontakt: - Sicherstellen, dass Ein-/Ausgänge und serielle Schnittstelle eine galvanische Trennung zu den Wicklungsschutzkontakt-Eingängen besitzen. - Falls Wicklungsschutzkontakt keine sichere Trennung zum Niederspannungsnetz haben, Signale über Koppelbausteine entkoppeln. (Zubehör)	☐
Richtige Zuordnung zur Pumpe prüfen.	☐
Anschlussklemmen der Pumpe nachziehen.	☐
Schaltmechanik prüfen.	☐
Ein- und Ausschaltpunkte prüfen.	☐
Meldungen auf Funktion und Wirkung prüfen.	☐
Eventuellen Ersatzteilbedarf ermitteln.	☐
Bedienungspersonal schulen.	☐
Falls erforderlich, neue Betriebsanleitung beilegen.	☐

13 EG-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

BoosterControl Advanced

KSB-Auftragsnummer: .....

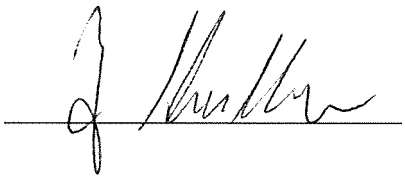
- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Richtlinie 2006/95/EG "Niederspannung"
  - Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Die EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.05.2013



Joachim Schullerer

Leiter Produktentwicklung Automationsprodukte
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen 13
Alarm 23
  Alarmhistorie 23
Alternativer Sollwert 46, 54
  über externes Signal 46
Ampel 21
Automatische Sollwertreduzierung 51

B

Bedieneinheit 21
Beispielkonfiguration 54
Benennung 10
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebsarten 35
Betriebswerte 22

C

Checkliste für die Inbetriebnahme und Inspektion 82

D

DFS 53
Digitaleingang
  Alarme zurücksetzen 23
Displaysprache 24
Druckbehälterfunktion 49
Drucksensor 18, 48
Dynamische Förderstromabhängige Sollwertverstellung 53

E

Elektrische Anschlüsse
  Erweiterungsplatine 17
  Hauptplatine 15
Erweiterungsplatine 16
Escape-Taste 27

F

Fachpersonal 7
Funktionen
  Kommunikation 11
  Steuerung 10
  Überwachung 11
Funktionsanlauf 52

G

Gewährleistungsansprüche 5
Gewicht 13
Grafikdisplay 21

H

Hauptplatine 15
Hilfe-Taste 27

L

Lagerung 9
LED-Anzeige 21
Lieferumfang
  Software 13

M

Meldungen 23
Mitgeltende Dokumente 5
Motoranschlussleitung 14
Motor-Schieber 49

N

Navigationstasten 26
Niveauwerte für Warn- und Alarmmeldungen 48
Notstromfunktion 51

O

OK-Taste 27
Option
  Wasserstrom-Detektion 13
Optionen
  Feldbusmodule 13
  Strömungswächterfunktion 13

P

Passwort 25
Personal 7
Pfeiltasten 27
Proportionalarmatur 47

Q

Qualifikation 7

S

Schadensfall 5
Schnelleinstieg 32
Schulung 7
Service-Schnittstelle 27
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 7
Spannungsversorgung 17
Startmenü 22

T

Technische Daten 11
Transportieren 9
Trockenlaufschutz 18, 45
Typenschild 5, 10

U

Umgebungsbedingungen 34
  Lagerung 9

V

Vorbehälterfunktion 46
Vordruckeinbruch 51

W

Warnmeldungen 23
    Grafik-Bedieneinheit 21

Z

Zugriffsebenen 25, 26

4042.82/01-DE

KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de